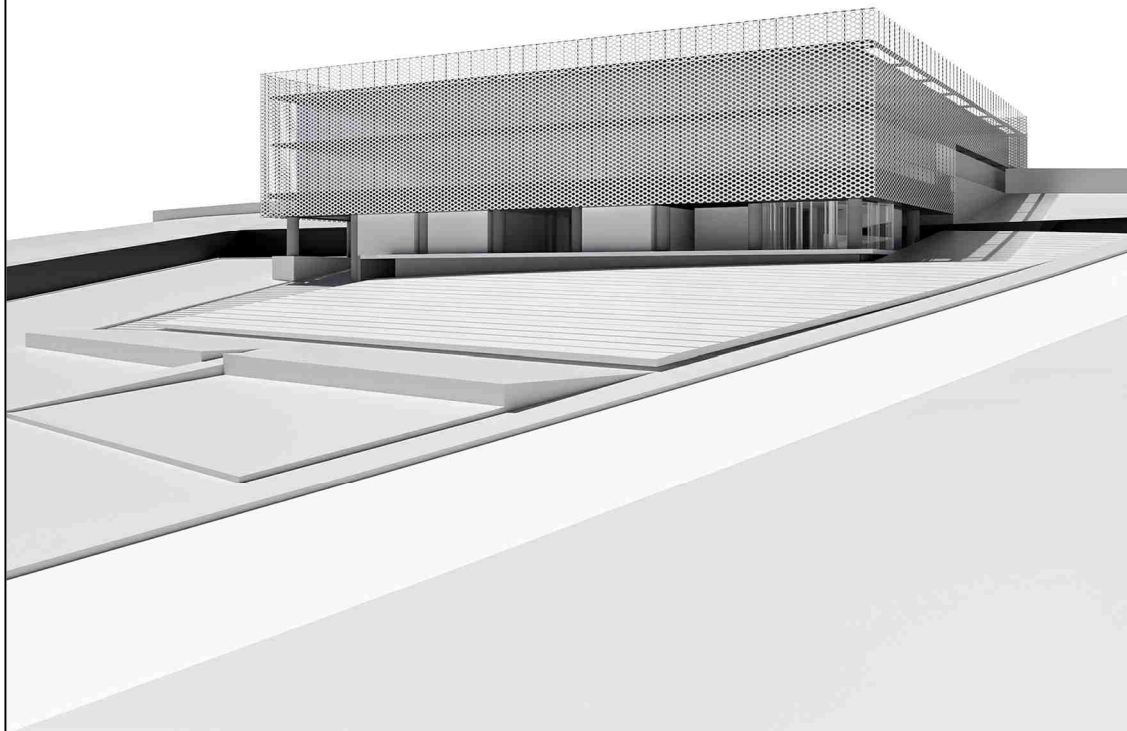


Comune di Camerino
CRU_CENTRO RICERCA UNIVERSITARIA
Ordinanza del Capo Dipartimento della Protezione Civile n.489 / 2017 art.6

PROGETTO ESECUTIVO



UNIVERSITA' DI CAMERINO
SAAD

Scuola di Ateneo
Architettura e Design "E. Vittoria"

Responsabile Unico del Procedimento:
Ing. Gian Luca Marucci

Coordinamento Progetto:
prof. Luigi Coccia
prof. Graziano Leoni

Progettazione Architettonica:
prof. Luigi Coccia
prof. Marco D'Annunziis

Progettazione Strutturale:
prof. Andrea Dall'Asta
ing. Stefano Pasquini

Progettazione Impiantistica:
ing. Matteo Massaccesi

Monitoraggio e sensoristica
Prof. Alessandro Zona

Consulenza Geologica:
dott. Giuseppe Capponi

Consulenza Geotecnica:
ing. Michele Morici

Progettazione del verde:
arch. Sara Cipolletti
arch. Alessandro Gabbianelli

Collaboratori:
arch. Alessandro Caioni
dott. Jacopo Di Antonio
ing. Laura Gioiella
ing. Fabio Micozzi
arch. Fabio Scarpecci

D

ELABORATO:

0 0 9 (0)

**Relazione di calcolo:
LOCALE TECNICO 2**

15.12.2018

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 1 di 56

INDICE

1.	GENERALITA'	3
1.1.	• NORMATIVA DI RIFERIMENTO	4
1.2.	• METODI DI CALCOLO.....	4
1.3.	• CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE.....	4
1.4.	• RELAZIONE SUI MATERIALI	4
1.5.	ANALISI SISMICA DINAMICA	4
2.	VERIFICHE.....	5
3.	DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.....	5
3.1.	TRAVI:.....	5
3.2.	PILASTRI:	5
4.	SISTEMI DI RIFERIMENTO	6
4.1.	SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE	6
4.2.	SISTEMA LOCALE DELLE ASTE	6
4.3.	SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL.....	6
5.	UNITÀ DI MISURA	7
6.	CONVENZIONI SUI SEGNI	7
7.	SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA DATI IN INPUT	8
7.1.	archivio materiali.	8
7.2.	archivio shell.	8
7.3.	criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.	9
7.4.	dati di input dei fili fissi:.....	11
7.5.	dati di input dei pilastri.....	12
7.6.	dati di input delle travi.....	13
7.7.	dati di input delle piastre.....	14
8.	SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA RISULTATI E VERIFICHE	21
8.1.	forze di piano modali.	21
8.2.	Spostamenti SLD	21
8.3.	Baricentri, masse e regolarità	22
8.3.1.	- Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDEZZE	22
8.3.2.	- Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDEZZE DI PIANO	22
8.3.3.	- Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE.....	22
8.4.	verifica aste in calcestruzzo per gli stati limite ultimi.....	23
8.5.	verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.....	24
8.6.	verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.	25
8.7.	verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.	26
8.8.	verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.	27
8.9.	verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.	28

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 2 di 56

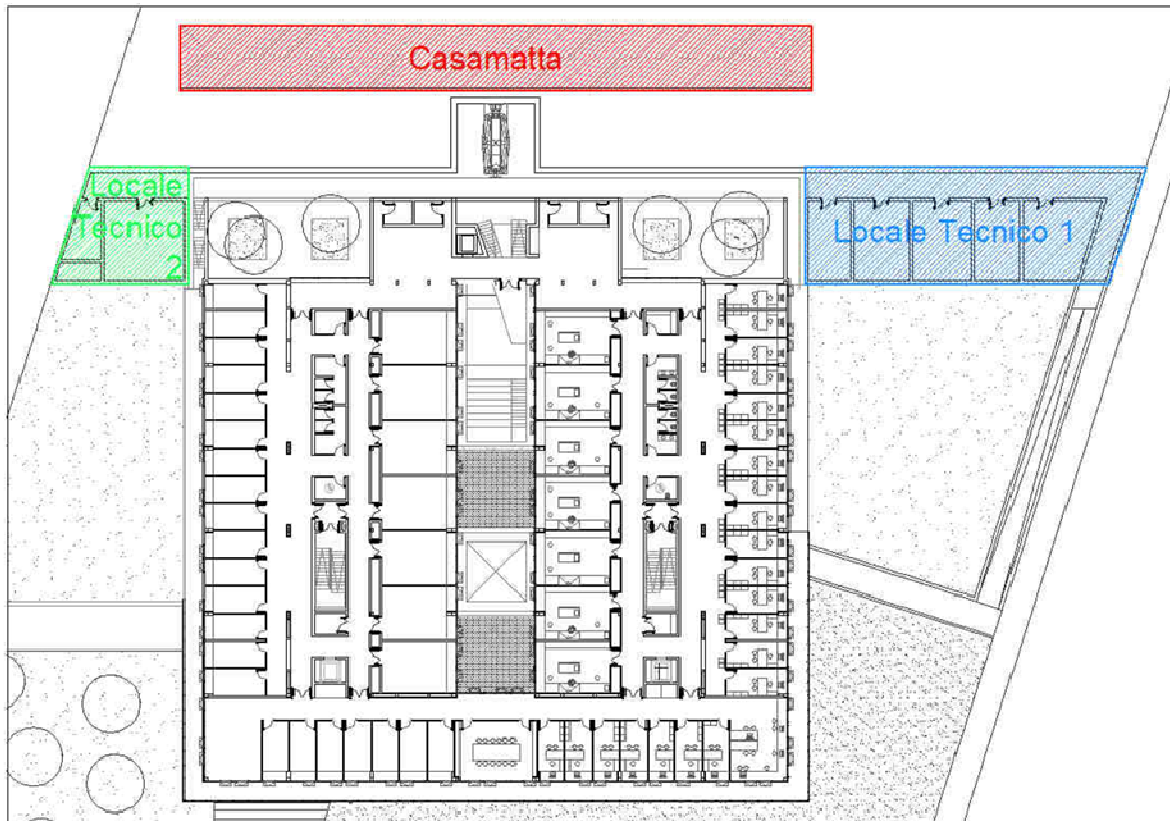
8.10.	verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato non confinati.....	29
9.	VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE, PILASTRI e GERARCHIE TRAVE COLONNA.....	51
9.1.	Travi	51
9.2.	Pilastri	51
9.3.	Gerarchia Trave-Colonna	52

▪ RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 1

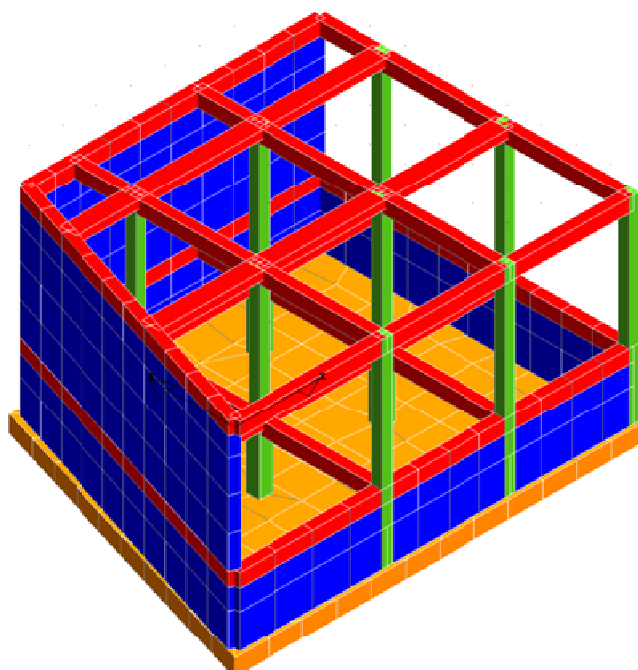
1. GENERALITA'

Sono illustrati con la presente i risultati dei calcoli che riguardano il progetto delle armature, la verifica delle tensioni di lavoro dei materiali e del terreno.

Ci si riferirà al Locale Tecnico denominato 2, individuato nella seguente pianta:



L'immagine seguente, invece, raffigura il modello di calcolo utilizzato:



D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 4 di 56

1.1. • NORMATIVA DI RIFERIMENTO

I calcoli sono condotti nel pieno rispetto della normativa vigente e, in particolare, la normativa cui viene fatto riferimento nelle fasi di calcolo, verifica e progettazione è costituita dalle *Norme Tecniche per le Costruzioni*, emanate con il D.M. 17/01/2018 pubblicato nel suppl. 8 G.U. 42 del 20/02/2018, nonché la Circolare del Ministero Infrastrutture e Trasporti del 2 Febbraio 2009, n. 617 “*Istruzioni per l’applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”.

1.2. • METODI DI CALCOLO

I metodi di calcolo adottati per il calcolo sono i seguenti:

- 1) Per i carichi statici: *METODO DELLE DEFORMAZIONI*;
- 2) Per i carichi sismici: metodo dell’*ANALISI MODALE* o dell’*ANALISI SISMICA STATICA EQUIVALENTE*.

Per lo svolgimento del calcolo si è accettata l’ipotesi che, in corrispondenza dei piani sismici, i solai siano infinitamente rigidi nel loro piano e che le masse ai fini del calcolo delle forze di piano siano concentrate alle loro quote.

1.3. • CALCOLO SPOSTAMENTI E CARATTERISTICHE

Il calcolo degli spostamenti e delle caratteristiche viene effettuato con il metodo degli elementi finiti (**F.E.M.**).

Possono essere inseriti due tipi di elementi:

- 1) Elemento monodimensionale asta (*beam*) che unisce due nodi aventi ciascuno 6 gradi di libertà. Per maggiore precisione di calcolo, viene tenuta in conto anche la deformabilità a taglio e quella assiale di questi elementi. Queste aste, inoltre, non sono considerate flessibili da nodo a nodo ma hanno sulla parte iniziale e finale due tratti infinitamente rigidi formati dalla parte di trave inglobata nello spessore del pilastro; questi tratti rigidi forniscono al nodo una dimensione reale.
- 2) L’elemento bidimensionale shell (*quad*) che unisce quattro nodi nello spazio. Il suo comportamento è duplice, funziona da lastra per i carichi agenti sul suo piano, da piastra per i carichi ortogonali.

Assemblate tutte le matrici di rigidezza degli elementi in quella della struttura spaziale, la risoluzione del sistema viene perseguita tramite il *metodo di Cholesky*.

Ai fini della risoluzione della struttura, gli spostamenti X e Y e le rotazioni attorno l’asse verticale Z di tutti i nodi che giacciono su di un impalcato dichiarato rigido sono mutuamente vincolati.

1.4. • RELAZIONE SUI MATERIALI

Le caratteristiche meccaniche dei materiali sono descritti nei tabulati riportati nel seguito per ciascuna tipologia di materiale utilizzato.

1.5. • ANALISI SISMICA DINAMICA

L’analisi sismica dinamica è stata svolta con il metodo dell’analisi modale; la ricerca dei modi e delle relative frequenze è stata perseguita con il *metodo di Jacobi*.

I modi di vibrazione considerati sono in numero tale da assicurare l’eccitazione di più dell’85% della massa totale della struttura.

Per ciascuna direzione di ingresso del sisma si sono valutate le forze applicate spazialmente agli impalcati di ogni piano (forza in X, forza in Y e momento).

Le forze orizzontali così calcolate vengono ripartite fra gli elementi irrigidenti (pilastri e pareti di taglio), ipotizzando i solai dei piani sismici infinitamente rigidi assialmente.

Per la verifica della struttura si è fatto riferimento all’analisi modale, pertanto sono prima calcolate le sollecitazioni e gli spostamenti modali e poi viene calcolato il loro valore efficace.

I valori stampati nei tabulati finali allegati sono proprio i suddetti valori efficaci e pertanto l’equilibrio ai nodi perde di significato. I valori delle sollecitazioni sismiche sono combinate linearmente (in somma e in differenza) con quelle per carichi statici per ottenere le sollecitazioni per sisma nelle due direzioni di calcolo.

Gli angoli delle direzioni di ingresso dei sismi sono valutati rispetto all’asse X del sistema di riferimento globale.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 5 di 56

2. • VERIFICHE

Le verifiche, svolte secondo il metodo degli stati limite ultimi e di esercizio, si ottengono involupando tutte le condizioni di carico prese in considerazione.

In fase di verifica è stato differenziato l'elemento trave dall'elemento pilastro. Nell'elemento trave le armature sono disposte in modo asimmetrico, mentre nei pilastri sono sempre disposte simmetricamente.

Per l'elemento trave, l'armatura si determina suddividendola in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante, valutando per tali conci le massime aree di armatura superiore ed inferiore richieste in base ai momenti massimi riscontrati nelle varie combinazioni di carico esaminate. Lo stesso criterio è stato adottato per il calcolo delle staffe.

Anche l'elemento pilastro viene scomposto in cinque conci in cui l'armatura si mantiene costante. Vengono però riportate le armature massime richieste nella metà superiore (testa) e inferiore (piede).

La fondazione su travi rovesce è risolta contemporaneamente alla sovrastruttura tenendo in conto sia la rigidezza flettente che quella torcente, utilizzando per l'analisi agli elementi finiti l'elemento asta su suolo elastico alla *Winkler*.

Le travate possono incrociarsi con angoli qualsiasi e avere dei disassamenti rispetto ai pilastri su cui si appoggiano.

La ripartizione dei carichi, data la natura matriciale del calcolo, tiene automaticamente conto della rigidezza relativa delle varie travate

convergenti su ogni nodo.

Le verifiche per gli elementi bidimensionali (setti) vengono effettuate sovrapponendo lo stato tensionale del comportamento a lastra e di quello a piastra. Vengono calcolate le armature delle due facce dell'elemento bidimensionale disponendo i ferri in due direzioni ortogonali.

3. • DIMENSIONAMENTO MINIMO DELLE ARMATURE.

Per il calcolo delle armature sono stati rispettati i minimi di legge di seguito riportati:

3.1. TRAVI:

1. Area minima delle staffe pari a $1.5 \cdot b$ mmq/ml, essendo b lo spessore minimo dell'anima misurato in mm, con passo non maggiore di 0,8 dell'altezza utile e con un minimo di 3 staffe al metro. In prossimità degli appoggi o di carichi concentrati per una lunghezza pari all'altezza utile della sezione, il passo minimo sarà 12 volte il diametro minimo dell'armatura longitudinale.
2. Armatura longitudinale in zona tesa $\geq 0,15\%$ della sezione di calcestruzzo. Alle estremità è disposta una armatura inferiore minima che possa assorbire, allo stato limite ultimo, uno sforzo di trazione uguale al taglio.
3. In zona sismica, nelle zone critiche il passo staffe è non superiore al minimo di:
 - un quarto dell'altezza utile della sezione trasversale;
 - 175 mm e 225 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 volte e 8 volte il diametro minimo delle barre longitudinali considerate ai fini delle verifiche, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 24 volte il diametro delle armature trasversali.

Le zone critiche si estendono, per CDB e CDA, per una lunghezza pari rispettivamente a 1 e 1,5 volte l'altezza della sezione della trave, misurata a partire dalla faccia del nodo trave-pilastro. Nelle zone critiche della trave il rapporto fra l'armatura compressa e quella tesa è maggiore o uguale a 0,5.

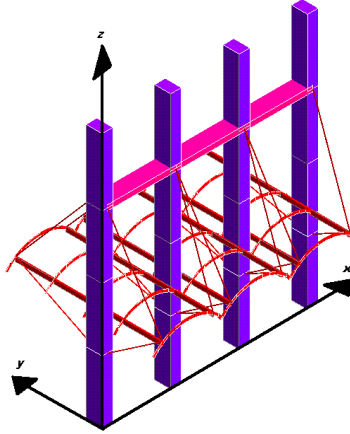
3.2. PILASTRI:

1. Armatura longitudinale compresa fra 0,3% e 4% della sezione effettiva e non minore di $0,10 \cdot N_{ed}/f_{yd}$;
2. Barre longitudinali con diametro ≥ 12 mm;
3. Diametro staffe ≥ 6 mm e comunque $\geq 1/4$ del diametro max delle barre longitudinali, con interasse non maggiore di 30 cm.
4. In zona sismica l'armatura longitudinale è almeno pari all'1% della sezione effettiva; il passo delle staffe di contenimento è non superiore alla più piccola delle quantità seguenti:
 - $1/3$ e $1/2$ del lato minore della sezione trasversale, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 125 mm e 175 mm, rispettivamente per CDA e CDB;
 - 6 e 8 volte il diametro delle barre longitudinali che collegano, rispettivamente per CDA e CDB.

4. • SISTEMI DI RIFERIMENTO

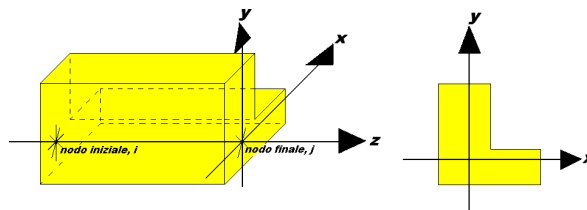
4.1. SISTEMA GLOBALE DELLA STRUTTURA SPAZIALE

Il sistema di riferimento globale è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali (O-XYZ) dove l'asse Z rappresenta l'asse verticale rivolto verso l'alto. Le rotazioni sono considerate positive se concordi con gli assi vettori:



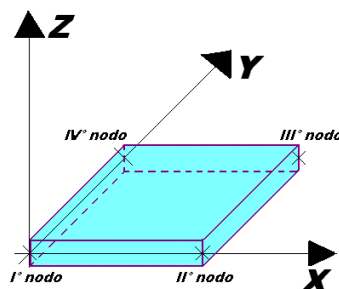
4.2. SISTEMA LOCALE DELLE ASTE

Il sistema di riferimento locale delle aste, inclinate o meno, è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse Z coincidente con l'asse longitudinale dell'asta ed orientamento dal nodo iniziale al nodo finale, gli assi X ed Y sono orientati come nell'archivio delle sezioni:



4.3. SISTEMA LOCALE DELL'ELEMENTO SHELL

Il sistema di riferimento locale dell'elemento shell è costituito da una terna destra di assi cartesiani ortogonali che ha l'asse X coincidente con la direzione fra il primo ed il secondo nodo di input, l'asse Y giacente nel piano dello shell e l'asse Z in direzione dello spessore:



D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 7 di 56

5. • UNITÀ DI MISURA

Si adottano le seguenti unità di misura:

[lunghezze]	= m
[forze]	= kgf / daN
[tempo]	= sec
[temperatura]	= °C

6. • CONVENZIONI SUI SEGNI

I carichi agenti sono:

- 1) Carichi e momenti distribuiti lungo gli assi coordinati;
- 2) Forze e coppie nodali concentrate sui nodi.

Le forze distribuite sono da ritenersi positive se concordi con il sistema di riferimento locale dell'asta, quelle concentrate sono positive se concordi con il sistema di riferimento globale.

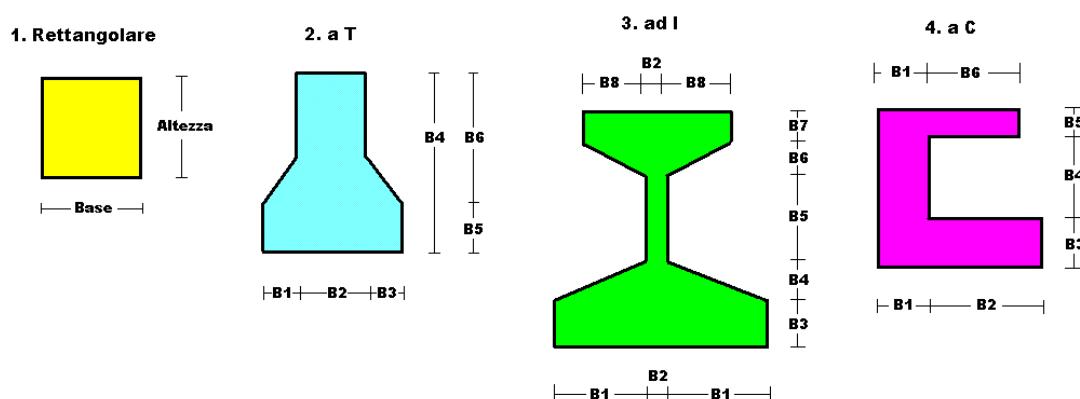
I gradi di libertà nodali sono gli omologhi agli enti forza, e quindi sono definiti positivi se concordi a questi ultimi.

• SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA

Le sezioni delle aste in c.a.o. riportate nel seguito sono state raggruppate per tipologia. Le tipologie disponibili sono le seguenti:

- 1) *RETTANGOLARE*
- 2) *a T*
- 3) *ad I*
- 4) *a C*
- 5) *CIRCOLARE*
- 6) *POLIGONALE*

Nelle tabelle sono usate alcune sigle il cui significato è spiegato dagli schemi riportati in appresso:



Per quanto attiene alla tipologia poligonale le diciture V1, V2, ..., V10 individuano i vertici della sezione descritta per coordinate.

In coda alle presenti stampe viene riportata la tabellina riassuntiva delle caratteristiche statiche delle sezioni in parola in termini di area, momenti di inerzia baricentrici rispetto all'asse X ed Y (I_{xg} ed I_{yg}) e momento d'inerzia polare (I_p).

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 8 di 56

7. • SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA DATI IN INPUT

7.1. archivio materiali.

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio materiali.

<i>Material N.ro</i>	: Numero identificativo del materiale in esame
Densità	: <i>Peso specifico del materiale</i>
Ex * 1E3	: <i>Modulo elastico in direzione x moltiplicato per 10 al cubo</i>
Ni.x	: <i>Coefficiente di Poisson in direzione x</i>
Alfa.x	: <i>Coefficiente di dilatazione termica in direzione x</i>
Ey * 1E3	: <i>Modulo elastico in direzione y moltiplicato per 10 al cubo</i>
Ni.y	: <i>Coefficiente di Poisson in direzione y</i>
Alfa.y	: <i>Coefficiente di dilatazione termica in direzione y</i>
E11 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 1a colonna</i>
E12 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 2a colonna</i>
E13 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 1a riga - 3a colonna</i>
E22 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 2a colonna</i>
E23 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 2a riga - 3a colonna</i>
E33 * 1E3	: <i>Elemento della matrice elastica moltiplicato per 10 al cubo, 3a riga - 3a colonna</i>

7.2. archivio shell.

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'archivio shell.

<i>Sezione N.ro</i>	: <i>Numero identificativo dell'archivio sezioni (dal numero 601 in poi)</i>
Spessore	: <i>Spessore dell'elemento</i>
Base foro	: <i>Base di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)</i>
Altezza foro	: <i>Altezza di un eventuale foro sull'elemento (zero nel caso in cui il foro non sia presente)</i>
Codice	: <i>Codice identificativo della posizione del foro (1 = al centro; 0 = qualunque posizione)</i>
Ascissa foro	: <i>Ascissa dello spigolo inferiore sinistro del foro</i>
Ordinata foro	: <i>Ordinata dello spigolo inferiore sinistro del foro</i>
Tipo mater.	: <i>Numero di archivio dei materiali shell</i>
Tipo elem.	: <i>Schematizzazione dell'elemento a livello di calcolo:</i>

0 = *Lastra – Piastra*

1 = *Lastra*

2 = *Piastra*

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 9 di 56

7.3. criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le aste in elevazione, per quelle di fondazione, per i pilastri e per i setti.

Crit.N.ro	: Numero indicativo del criterio di progetto
Elem.	: Tipo di elemento strutturale
%Rig.Tors.	: Percentuale di rigidità torsionale
Mod. E	: Modulo di elasticità normale
Poisson	: Coefficiente di Poisson
Sgmc	: Tensione massima di esercizio del calcestruzzo
tauc0	: Tensione tangenziale minima
tauc1	: Tensione tangenziale massima
Sgmf	: Tensione massima di esercizio dell'acciaio
Om.	: Coefficiente di omogeneizzazione
Gamma	: Peso specifico del materiale
Copristaffa	: Distanza tra il lembo esterno della staffa ed il lembo esterno della sezione in calcestruzzo
Fi min.	: Diametro minimo utilizzabile per le armature longitudinali
Fi st.	: Diametro delle staffe
Lar. st.	: Larghezza massima delle staffe
Psc	: Passo di scansione per i diagrammi delle caratteristiche
Pos.pol.	: Numero di posizioni delle armature per la verifica di sezioni poligonali
D arm.	: Passo di incremento dell'armatura per la verifica di sezioni poligonali
Iteraz.	: Numero massimo di iterazioni per la verifica di sezioni poligonali
Def. Tag.	: Deformabilità a taglio (si, no)
%Scorr.Staf.	: Percentuale di scorrimento da far assorbire alle staffe
P.max staffe	: Passo massimo delle staffe
P.min.staffe	: Passo minimo delle staffe
tMt min.	: Tensione di torsione minima al di sotto del quale non si arma a torsione
Ferri parete	: Presenza di ferri di parete a taglio
Ecc.lim.	: Eccentricità M/N limite oltre la quale la verifica viene effettuata a flessione pura
Tipo ver.	: Tipo di verifica (0 = solo Mx; 1 = Mx e My separate; 2 = deviata)
FL.rett.	: Flessione retta forzata per sezioni dissimmetriche ma simmetrizzabili (0 = no; 1 = si)
Den.X pos.	: Denominatore della quantità q^*l^3 per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.X neg.	: Denominatore della quantità q^*l^3 per determinare il momento Mx minimo per la copertura del diagramma negativo
Den.Y pos.	: Denominatore della quantità q^*l^3 per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma positivo
Den.Y neg.	: Denominatore della quantità q^*l^3 per determinare il momento My minimo per la copertura del diagramma negativo
%Mag.car.	: Percentuale di maggiorazione dei carichi statici della prima combinazione di carico
%Rid.Plas	: Rapporto tra i momenti sull'estremo della trave $M^*(ij)/M(ij)$, dove: - $M^*(ij)$ =Momento DOPO la redistribuzione plastica - $M(ij)$ =Momento PRIMA della redistribuzione plastica
Linear.	: Coefficiente descrittivo del comportamento dell'asta: 1 = comportamento lineare sia a trazione che a compressione 2 = comportamento non lineare sia a trazione che a compressione. 3 = comportamento lineare solo a trazione. 4 = comportamento non lineare solo a trazione. 5 = comportamento lineare solo a compressione. 6 = comportamento non lineare solo a compressione.
Appesi	: Flag di disposizione del carico sull'asta (1 = appeso, cioè applicato all'intradosso; 0 = non appeso, cioè applicato all'estradosso)
Min. T/sigma	: Verifica minimo T/sigma (1 = si; 0 = no)
Verif.Alette	: Verifica alette travi di fondazione (1 = si; 0 = no)
Kwinkl.	: Costante di sottofondo del terreno

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 10 di 56

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle riassuntive dei criteri di progetto per le verifiche agli stati limite.

<i>Cri.Nro</i>	: Numero identificativo del criterio di progetto
<i>Tipo Elem.</i>	: Tipo di elemento: trave di elevazione, trave di fondazione, pilastro, setto, setto elastico ("SHela")
<i>fck</i>	: Resistenza caratteristica del calcestruzzo
<i>fcd</i>	: Resistenza di calcolo del calcestruzzo
<i>rcd</i>	: Resistenza di calcolo a flessione del calcestruzzo (massimo del diagramma parabola rettangolo)
<i>fyk</i>	: Resistenza caratteristica dell'acciaio
<i>fyd</i>	: Resistenza di calcolo dell'acciaio
<i>Ey</i>	: Modulo elastico dell'acciaio
<i>ec0</i>	: Deformazione limite del calcestruzzo in campo elastico
<i>ecu</i>	: Deformazione ultima del calcestruzzo
<i>eyu</i>	: Deformazione ultima dell'acciaio
<i>Ac/At</i>	: Rapporto dell'incremento fra l'armatura compressa e quella tesa
<i>Mt/Mtu</i>	: Rapporto fra il momento torcente di calcolo e il momento torcente resistente ultimo del calcestruzzo al di sotto del quale non si arma a torsione
<i>Wra</i>	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni rare
<i>Wfr</i>	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni frequenti
<i>Wpe</i>	: Ampiezza limite della fessura per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni rare
σ Perm	: Sigma massima del calcestruzzo per combinazioni permanenti
σ Rara	: Sigma massima dell'acciaio per combinazioni rare
SpRar	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni rare
SpPer	: Rapporto fra la lunghezza dell'elemento e lo spostamento massimo per combinazioni permanenti
Coef.Visc.:	: Coefficiente di viscosità

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 11 di 56

7.4. dati di input dei fili fissi:

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input dei fili fissi:

- **Filo** : Numero del filo fisso in pianta.
- **Ascissa** : Ascissa.
- **Ordinata** : Ordinata.

Si riporta di seguito il significato delle simbologie usate nelle tabelle di stampa dei dati di input delle quote di piano:

- **Quota** : Numero identificativo della quota del piano.
- **Altezza** : Altezza dallo spiccatto di fondazione.
- **Tipologia** : Le tipologie previste sono due:

0 = Piano sismico, ovvero piano che è sede di massa, sia strutturale che portata, che deve essere considerata ai fini del calcolo sismico. Tutti i nodi a questa quota hanno gli spostamenti orizzontali legati dalla relazione di impalcato rigido.

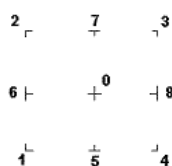
1 = Interpiano, ovvero quota intermedia che ha rilevanza ai fini della geometria strutturale ma la cui massa non viene considerata a questa quota ai fini sismici. I nodi a questa quota hanno spostamenti orizzontali indipendenti.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 12 di 56

7.5. dati di input dei pilastri.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input dei pilastri.

- Filo** : Numero del filo fisso in pianta su cui insiste il pilastro
Sez. : Numero di archivio della sezione del pilastro
Tipologia : Descrive le seguenti grandezze:
a) La forma attraverso le sigle 'Rett.'=rettangolare; 'a T'; 'ad I'; 'a C'; 'Circ.=circolare; 'Polig.'=poligonale
b) Gli ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone : Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang. : Angolo di rotazione della sezione. L'angolo e' positivo se antiorario
Codice : Individua il posizionamento del filo fisso nella sezione. Per la sezione rettangolare valgono i seguenti codici di spigolo:



Il codice zero, che è inizialmente associato al centro pilastro, permette anche degli scostamenti imposti esplicitamente del filo fisso dal centro del pilastro

- dx** : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse X in pianta
dy : Scostamento filo fisso - centro pilastro lungo l'asse Y in pianta
Crit.N.ro : Numero identificativo del criterio di progetto associato al pilastro
Tipo Elemento : Tipo elemento ai fini sismici:
Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato:
- "Secondario NTC18": si intende un elemento pilastro secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità.
- "NoGerarchia": si intende un elemento pilastro non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio pilastro meshato interno a pareti)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

- T_x, T_y, T_z** : Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo del pilastro (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

- R_x, R_y, R_z** : Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra pilastro e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo del pilastro sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento nella direzione della sconnessione inserita di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero) (fattore di connessione) il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse del pilastro.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 13 di 56

7.6. dati di input delle travi

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa dei dati di input delle travi:

Trave	: Numero identificativo della trave alla quota in esame
Sez.	: Numero di archivio della sezione della trave. Se il numero sezione è superiore a 600, si tratta di setto di altezza pari all'interpiano e di cui nei successivi dati viene specificato il solo spessore
Base x Alt.	: Ingombri in X ed Y nel sistema di riferimento locale della sezione. Nel caso di sezioni rettangolari questi ingombri coincidono con base ed altezza
Magrone	: Larghezza del magrone di fondazione. Se presente individua ai fini del calcolo un'asta su suolo alla Winkler
Ang.	: Angolo di rotazione della sezione attorno all'asse
Filo in.	: Numero del filo fisso iniziale della trave
Filo fin.	: Numero del filo fisso finale della trave
Quota in.	: Quota dell'estremo iniziale della trave
Quota fin.	: Quota dell'estremo finale della trave
dx in	: Scostamento in direzione X del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dx f	: Scostamento in direzione X del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
dy in	: Scostamento in direzione Y del punto iniziale dell'asse della trave dal filo fisso iniziale di riferimento
dy f	: Scostamento in direzione Y del punto finale dell'asse della trave dal filo fisso finale di riferimento
Pann.	: Carico sulla trave dovuto a pannelli di solai.
Tamp.	: Carico sulla trave dovuto a tamponature
Ball.	: Carico sulla trave dovuto a ballatoi
Espl.	: Carico sulla trave imposto dal progettista
Tot.	: Totale dei carichi verticali precedenti
Torc.	: Momento torcente distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Orizz.	: Carico orizzontale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Assia.	: Carico assiale distribuito agente sulla trave imposto dal progettista
Ali.	: Aliquota media pesata dei carichi accidentali per la determinazione della massa sismica
Crit.N.ro	: Numero identificativo del criterio di progetto associato alla trave
Tipo Elemento	Tipo elemento ai fini sismici: Le sigle sotto riportate hanno il significato appresso specificato: - "Secondario NTC18": si intende un elemento asta secondario ai sensi della NTC2018, che non viene inserito nel modello sismico ed a cui vengono applicate le verifiche di duttilità. - "NoGerarchia": si intende un elemento asta non appartenente ad un meccanismo dissipativo e in cui non è applicabile la gerarchia delle resistenze (esempio aste meshate interne a pareti o piastre o travi inclinate)

Nel caso di vincoli particolari (situazione diversa dal doppio incastro), segue un'ulteriore tabulato relativo ai vincoli, le cui sigle hanno il seguente significato:

Codice: Codice sintetico identificativo del tipo di vincolo secondo la codifica appresso riportata:

I = incastro; **K** = appoggio scorrevole; **C** = cerniera sferica; **E** = esplicito; **CF** = cerniera flessionale.

Il reale funzionamento dei vincoli (da intendersi come vincoli interni tra asta e nodo) è esplicitato dai successivi dati:

T_x, T_y, T_z	: Valori delle rigidezze alla traslazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare traslazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale traslazione reciproca (ovvero la traslazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (traslazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà una forza, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di spostamento. Se infine viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.
R_x, R_y, R_z	: Valori delle rigidezze alla rotazione imposte al nodo in esame. Il valore -1 indica per convenzione che quella particolare rotazione mutua tra trave e nodo è impedita (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta è la medesima), mentre lo 0 indica che non vi è continuità tra tali elementi ai fini di tale rotazione reciproca (ovvero la rotazione assoluta del nodo e dell'estremo dell'asta sono diverse ed indipendenti). Invece un valore maggiore di zero equivale ad una sconnessione fra il nodo e l'estremo dell'asta (rotazioni assolute diverse), ma sul nodo agirà un momento, nella direzione della sconnessione inserita, di valore pari alla rigidezza per la variazione di rotazione. Se viene inserito un valore compreso fra -1 (incastrato) e 0 (libero), fattore di connessione, il programma trasforma in automatico tale numero in una rigidezza esplicita. Gli assi X e Y sono quelli del riferimento locale della sezione, mentre Z è parallelo all'asse della trave.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 14 di 56

7.7. dati di input delle piastre

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa dell'input piastre.

Piastra N.ro	: Numero identificativo della piastra in esame
Filo 1	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il primo spigolo della piastra
Filo 2	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il secondo spigolo della piastra
Filo 3	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il terzo spigolo della piastra
Filo 4	: Numero del filo fisso su cui è stato posto il quarto spigolo della piastra
Tipo carico	: Numero di archivio delle tipologie di carico
Quota filo 1	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del primo filo fisso
Quota filo 2	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del secondo filo fisso
Quota filo 3	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del terzo filo fisso
Quota filo 4	: Quota dello spigolo della piastra inserito in corrispondenza del quarto filo fisso
Tipo sezione	: Numero identificativo della sezione della piastra
Spessore	: Spessore della piastra
Kwinkler	: Costante di Winkler del terreno su cui poggia la piastra (zero nel caso di piastre in elevazione)
Tipo mater.	: Numero di archivio dei materiali shell

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 15 di 56

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

Tipologia Rettangolare				Tipologia Rettangolare			
Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)	Sez. N.ro	Base (cm)	Altezza (cm)	Magrone (cm)
1	30,0	30,0	0,0	2	30,0	40,0	0,0
25	50,0	24,0	0,0	26	40,0	40,0	0,0

ARCHIVIO SEZIONI ASTE IN C.A.O.

CARATTERISTICHE STATICHE DELLE SEZIONI IN C.A.O.				
Sez. N.ro	Area (cm ²)	I _{xg} (cm ⁴)	I _{yg} (cm ⁴)	I _p (cm ⁴)
1	900	67500	67500	135000
2	1200	160000	90000	250000
25	1200	57600	250000	307600
26	1600	213333	213333	426667

ARCHIVIO MATERIALI PIASTRE: MATRICE ELASTICA

Materiale N.ro	Densita' daN/mc	Ex*1E3 dN/cm ²	Ni.x	Alfa.x (*1E5)	Ey*1E3 dN/cm ²	Ni.y	Alfa.y (*1E5)	E11*1E3 daN/cm ²	E12*1E3 daN/cm ²	E13*1E3 daN/cm ²	E22*1E3 daN/cm ²	E23*1E3 daN/cm ²	E33*1E3 daN/cm ²
1	2500	285	0,20	0,00	285	0,20	0,00	296	59	0	296	0	119
2	36	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
3	36	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
4	32	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
5	40	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
6	63	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
7	35	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
8	31	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
9	32	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
10	31	315	0,20	1,00	315	0,20	1,00	328	66	0	328	0	131
11	2000	53	0,25	1,00	53	0,25	1,00	57	14	0	57	0	21
12	1800	25	0,25	1,00	25	0,25	1,00	27	7	0	27	0	10
13	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
14	1800	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
15	1900	50	0,25	1,00	50	0,25	1,00	53	13	0	53	0	20
16	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12
17	1900	30	0,25	1,00	30	0,25	1,00	32	8	0	32	0	12

ARCHIVIO SEZIONI SHELLS

Sezione N.ro	Spessore cm	Tipo Mater.	Tipo Elemento (descrizione)
601	30	1	LASTRA-PIASTRA

ARCHIVIO TIPOLOGIE DI CARICO

Car. N.ro	Peso Strut dN/m ²	Perman. NONstru dN/m ²	Varia bile dN/m ²	Neve dN/m ²	Destinaz. d'Uso	Psi 0	Psi 1	Psi 2	Anal Car. N.ro	DESCRIZIONE SINTETICA DEL TIPO DI CARICO
1	300	250	300	144	Categ. F	0,7	0,7	0,6		Solaio di copertura Parcheggio
2	300	300	300	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		Impalcato intermedio
3	0	50	2000	0	Categ. E	1,0	0,9	0,8		Carico platea Vasca antincendio

CRITERI DI PROGETTO

ASTE ELEVAZIONE																
IDEN	Crit N.ro	Def Tag	%Scorr Staffe	P max. Staffe	P min. Staffe	τMtmin dN/cm ²	Ferri parete	Elim cm	Tipo verif.	Fl. rett	DenX pos.	DenX neg.	DenY pos.	DenY neg.	%Mag car.	%Rid
	1	si	100	30	0	3	no	200	Mx	1	0	0	0	0	0	100

CRITERI DI PROGETTO

PILASTRI				PILASTRI					
IDEN	Crit N.ro	Def Tag	τMtmin dN/cm ²	Tipo verif.	IDEN	Crit N.ro	Def Tag	τMtmin dN/cm ²	Tipo verif.
	3	si	3,0	Dev.		5	si	3,0	Dev.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 16 di 56

CRITERI DI PROGETTO

IDENTIF.		CARATTERISTICHE DEL MATERIALE							DURABILITA'			CARATTER.COSTRUTTIVE					FLAG	
Crit N.ro	Elem.	% Rig Tors.	% Rig Fless	Classe CLS	Classe Acciaio	Mod. El daN/cm ²	Pois son	Gamma dN/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Copr staf	Copr ferr	Fi min	Fi st	Lun sta	Li n.	App esi
1	ELEV.	10	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	3,0	4,5	14	8	60	0	0
3	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. X0	POCO SENS.	0,00	3,0	4,5	14	8	50	1	
5	PILAS	60	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	4,0	5,5	14	8	50	1	

CRITERI DI PROGETTO

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rod	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	ELEV.	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600	500				2,0	0,08
3	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600					2,0	0,08
5	PILAS	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50	10	0,4	0,3	150,0	112,0	3600					2,0	0,08

MATERIALI SHELL IN C.A.

IDENT	%	CARATTERISTICHE					DURABILITA'			COPRIFERRO	
Mat. N.ro	Rig Fls	Classe dN/cm ²	Classe Acciaio	Mod. E dN/cm ²	Pois-son	Gamma dN/mc	Tipo Ambiente	Tipo Armatura	Toll. Copr.	Setti (cm)	Piastre (cm)
1	100	C25/30	B450C	314758	0,20	2500	ORDIN. XC1	POCO SENS.	0,00	3,0	3,0

MATERIALI SHELL IN C.A.

CRITERI PER IL CALCOLO AGLI STATI LIMITE ULTIMI E DI ESERCIZIO

Cri Nro	Tipo Elem	fck	fcd	rod	fyk	ftk	fyd	Ey	ec0	ecu	eyu	At/ Ac	Mt/ Mtu	Wra mm	Wfr mm	Wpe mm	σcRar	σcPer	σfRar	Spo Rar	Spo Fre	Spo Per	Coe Vis	euk
1	SETTI	250,0	141,0	141,0	4500	4500	3913	2100000	0,20	0,35	1,00	50					0,4	0,3	150,0	112,0	3600			

MATERIALI SETTI CLS DEBOLMENTE ARMATI

IDEN	COMPONENTI			PILASTRINI			TRAVETTE			DATI DI CALCOLO						
Mat. N.ro	Tipo Cassero	Classe CLS	Classe Acc.	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Base cm	Altez. cm	Inter. cm	Sp.Equiv. cm	Gamma Eq. daN/mq	Riduz Mod.G	Riduz Mod.E	Coprif. cm	Strati Armature	
2	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	16,00	22,80	14,00	10,00	25,00	12,00	433,00	2,20	1,00	2,00	1	
3	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	14,00	22,80	14,00	10,00	25,00	10,60	384,00	2,20	1,00	2,00	1	
4	LegnoBloc	C25/30	B450C	21,00	18,00	25,00	16,00	10,00	25,00	15,12	488,00	2,20	1,00	2,00	1	
5	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	17,50	25,00	14,00	10,00	25,00	12,60	509,00	2,20	1,00	2,00	1	
6	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,00	11,00	25,00	14,00	10,00	25,00	7,90	495,00	2,20	1,00	2,00	1	
7	LegnoBloc	C25/30	B450C	18,80	12,00	22,80	14,00	10,00	25,00	9,00	316,00	2,20	1,00	2,00	1	
8	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	15,00	25,00	14,00	10,00	25,00	11,70	368,00	2,20	1,00	2,00	1	
9	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	18,00	25,00	14,00	10,00	25,00	14,00	445,00	2,20	1,00	2,00	1	
10	LegnoBloc	C25/30	B450C	19,50	21,00	25,00	14,00	10,00	25,00	16,40	511,00	2,20	1,00	2,00	1	

CRITERI DI PROGETTO GEOTECNICI - FONDAZIONI SUPERFICIALI E SU PALI

IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER		IDEN	COSTANTE WINKLER	
Crit N.ro	KwVert daN/cm ²	KwOriz. daN/cm ²	Crit N.ro	KwVert daN/cm ²	KwOriz. daN/cm ²	Crit N.ro	KwVert daN/cm ²	KwOriz. daN/cm ²
1	15,00	0,00	2	10,00	0,00			

DATI GENERALI DI STRUTTURA

DATI GENERALI DI STRUTTURA

Massima dimens. dir. X (m)	12,03	Altezza edificio (m)	5,82
Massima dimens. dir. Y (m)	9,50	Differenza temperatura(°C)	15
PARAMETRI SISMICI			
Vita Nominale (Anni)	50	Classe d' Uso	QUARTA
Longitudine Est (Grd)	13,07059	Latitudine Nord (Grd)	43,14178
Categoria Suolo	B	Coeff. Condiz. Topogr.	1,00000
Sistema Costruttivo Dir.1	C.A.	Sistema Costruttivo Dir.2	C.A.
Regolarita' in Altezza	SI (KR=1)	Regolarita' in Pianta	SI
Direzione Sisma (Grd)	0	Sisma Verticale	ASSENTE
Effetti P/Delta	NO	Quota di Zero Sismico (m)	-4,00000
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.D.			
Probabilita' Pvr	0,63	Periodo di Ritorno Anni	101,00
Accelerazione Ag/g	0,11	Periodo T'c (sec.)	0,30
Fo	2,44	Fv	1,09
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,20	Periodo TB (sec.)	0,14
Periodo TC (sec.)	0,42	Periodo TD (sec.)	2,04
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.V.			

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 17 di 56

Probabilita' Pvr	0,10	Periodo di Ritorno Anni	949,00
Accelerazione Ag/g	0,24	Periodo T'c (sec.)	0,34
Fo	2,56	Fv	1,70
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,15	Periodo TB (sec.)	0,15
Periodo TC (sec.)	0,46	Periodo TD (sec.)	2,57
PARAMETRI SPETTRO ELASTICO - SISMA S.L.C.			
Probabilita' Pvr	0,05	Periodo di Ritorno Anni	1950,00
Accelerazione Ag/g	0,30	Periodo T'c (sec.)	0,35
Fo	2,59	Fv	1,93
Fattore Stratigrafia'Ss'	1,09	Periodo TB (sec.)	0,16
Periodo TC (sec.)	0,47	Periodo TD (sec.)	2,81
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 1			
Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	0,67
Fattore di comportam 'q'	2,00		
PARAMETRI SISTEMA COSTRUTTIVO C.A. - DIR. 2			
Classe Duttilita'	MEDIA	Sotto-Sistema Strutturale	Pareti
AlfaU/Alfa1	1,10	Fattore riduttivo KW	0,67
Fattore di comportam 'q'	2,00		
COEFFICIENTI DI SICUREZZA PARZIALI DEI MATERIALI			
Acciaio per CLS armato	1,15	Calcestruzzo CLS armato	1,50
Legno per comb. eccez.	1,00	Legno per comb. fondam.:	1,30
Livello conoscenza	LC2		
FRP Collasso Tipo 'A'	1,10	FRP Delaminazione Tipo 'A'	1,20
FRP Collasso Tipo 'B'	1,25	FRP Delaminazione Tipo 'B'	1,50
FRP Resist. Press/Fless	1,00	FRP Resist. Taglio/Torsione	1,20
FRP Resist. Confinamento	1,10		

COORDINATE E TIPOLOGIA FILI FISSI

Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m		Filo N.ro	Ascissa m	Ordinata m
1	0,00	0,00		2	4,33	0,00
3	7,93	0,00		4	11,53	0,00
5	11,53	3,60		6	7,93	3,60
7	4,33	3,60		8	1,17	3,60
9	2,34	7,20		10	4,33	7,20
11	7,93	7,20		12	11,53	7,20
13	11,53	9,00		14	7,93	9,00
15	4,33	9,00		16	2,92	9,00
17	11,78	9,25		18	2,67	9,25
19	11,78	-0,25		20	-0,25	-0,25

QUOTE PIANI SISMICI ED INTERPIANI

Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.	Quota N.ro	Altezza m	Tipologia	IrregTamp XY	Alt.
0	-5,80	Piano Terra			1	-3,80	Piano sismico	NO	NO
2	0,02	Piano sismico	NO	NO					

PILASTRI IN C.A. QUOTA-3.8 m

Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)	Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici
2	1	Rett. 30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
3	1	Rett. 30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
4	1	Rett. 30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
5	1	Rett. 30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.
6	26	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	5	SismoResist.
7	26	Rett. 40,00 x 40,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	5	SismoResist.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 18 di 56

PILASTRI IN C.A. QUOTA-3.8 m											
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)		Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici	
10	26	Rett.	40,00 x 40,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	5	SismoResist.	
11	26	Rett.	40,00 x 40,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	5	SismoResist.	
12	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	

PILASTRI IN C.A. QUOTA .02 m											
Filo N.ro	Sez. N.ro	Tipologia (cm)		Magrone (cm)	Ang. (Grd)	Cod.	dx (cm)	dy (cm)	Crit. N.ro	Tipo Elemento ai fini sismici	
2	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
3	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
4	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
5	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
6	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
7	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
10	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
11	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	
12	1	Rett.	30,00 x 30,00	0,0	0,00	0	0,00	0,00	3	SismoResist.	

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA-3.8 m																								
DATI GENERALI				QUOTE				SCOSTAMENTI				CARICHI												
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fil in.	Fil fin.	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. daN/m	Tamp. daN/m	Ball. daN/m	Espl. daN/m	Tot. daN/m	Torc. daN	Orizz. daN/m	Assial daN/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo
8	2	Tel.SismoRes.	0	2	7	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	3217	0	0	0	3217	0	0	0	0	80	1
9	2	Tel.SismoRes.	0	3	6	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	3150	0	0	0	3150	0	0	0	0	80	1
11	2	Tel.SismoRes.	0	6	11	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	3150	0	0	0	3150	0	0	0	0	80	1
12	2	Tel.SismoRes.	0	7	10	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	2690	0	0	0	2690	0	0	0	0	80	1
13	2	Tel.SismoRes.	0	10	15	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	2296	0	0	0	2296	0	0	0	0	80	1
14	2	Tel.SismoRes.	0	11	14	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	3150	0	0	0	3150	0	0	0	0	80	1
19	25	Tel.SismoRes.	0	8	7	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	25	Tel.SismoRes.	0	6	5	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	25	Tel.SismoRes.	0	7	6	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	25	Tel.SismoRes.	0	9	10	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	25	Tel.SismoRes.	0	10	11	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	25	Tel.SismoRes.	0	11	12	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

SETTI ALLA QUOTA-3.8 m																										
GEOMETRIA				QUOTE				SCOSTAMENTI				CARICHI VERTICALI				PRESSIONI		RINFORZI MUR								
Sett N.ro	Sez N.r	Sp. cm	Fil in.	Fil fin	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann	Tamp	Ball	Espl	Tot.	Torc	Orizz	Assia	Ali %	Psup.	Pinf.	Mat Nro	Ini cm	Fin. cm
1	601	30	1	8	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	1649	0	0	0	1649	0	0	0	80	-3910	-5027			
2	601	30	8	9	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	1149	0	0	0	1149	0	0	0	80	-3910	-5027			
3	601	30	9	16	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	773	0	0	0	773	0	0	0	80	-3910	-5027			
4	601	30	16	15	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	-3910	-5027			
5	601	30	15	14	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	-3910	-5027			
6	601	30	14	13	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	-3910	-5027			
7	601	30	4	5	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	1665	0	0	0	1665	0	0	0	80	660	1777			
10	601	30	5	12	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	1665	0	0	0	1665	0	0	0	80	660	1777			
15	601	30	12	13	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	1665	0	0	0	1665	0	0	0	80	660	1777			
16	601	30	1	2	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	660	1777			
17	601	30	2	3	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	660	1777			
18	601	30	3	4	-3,80	-3,80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	80	660	1777			

SPINTA TERRE-3.8 m														ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI					
IDENTIFICATIVO				ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE										TERRENO		AGGIUNTIVE		TOTALI	
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	F' Grd	Incl Grd	Gamma daN/mc	Sovr. daN/mc	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	P sup daN/mc	P inf daN/mc	Dp sup daN/mc	Dp inf daN/mc	P sup. daN/mc	P inf. daN/mc
1	1	1	8	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-660	-1777	-3250	-3250	-3910	-5027
1	2	8	9	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-660	-1777	-3250	-3250	-3910	-5027
1	3	9	16	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-660	-1777	-3250	-3250	-3910	-5027
1	4	16	15	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-660	-1777	-3250	-3250	-3910	-5027
1	5	15	14	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-660	-1777	-3250	-3250	-3910	-5027
1	6	14	13	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-660	-1777	-3250	-3250	-3910	-5027
1	7	4	5	2	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	660	1777	0	0	660	1777
1	10	5	12	2	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	660	1777	0	0	660	1777
1	15	12	13	2	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	660	1777	0	0	660	1777
1	16	1	2	2	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	660	1777	0	0	660	1777
1	17	2	3	2	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	660	1777	0	0	660	1777
1	18	3	4	2	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	660	1777	0	0	660	1777

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 19 di 56

TRAVI IN C.A. ALLA QUOTA .02 m																								
DATI GENERALI					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI											
Trav N.ro	Sez. N.ro	Tipo Elem. x il sisma	Ang Grd	Fi in.	Fi fin.	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann. daN/m	Tamp. daN/m	Ball. daN/m	Espl. daN/m	Tot. daN/m	Torc. daN	Orizz. daN/m	Assial daN/m	Ali %	Cr Nr	Cit Geo
7	2	Tel.SismoRes.	0	4	5	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	1848	0	0	0	1848	0	0	0	47	1	
8	2	Tel.SismoRes.	0	2	7	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	3562	0	0	0	3562	0	0	0	47	1	
9	2	Tel.SismoRes.	0	3	6	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	3488	0	0	0	3488	0	0	0	47	1	
10	2	Tel.SismoRes.	0	5	12	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	1848	0	0	0	1848	0	0	0	47	1	
11	2	Tel.SismoRes.	0	6	11	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	3488	0	0	0	3488	0	0	0	47	1	
12	2	Tel.SismoRes.	0	7	10	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	2981	0	0	0	2981	0	0	0	47	1	
13	2	Tel.SismoRes.	0	10	15	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	2545	0	0	0	2545	0	0	0	47	1	
14	2	Tel.SismoRes.	0	11	14	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	3488	0	0	0	3488	0	0	0	47	1	
15	2	Tel.SismoRes.	0	12	13	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	1848	0	0	0	1848	0	0	0	47	1	
16	2	Tel.SismoRes.	0	1	2	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17	2	Tel.SismoRes.	0	2	3	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18	2	Tel.SismoRes.	0	3	4	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19	25	Tel.SismoRes.	0	8	7	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20	25	Tel.SismoRes.	0	6	5	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21	25	Tel.SismoRes.	0	7	6	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22	25	Tel.SismoRes.	0	9	10	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23	25	Tel.SismoRes.	0	10	11	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24	25	Tel.SismoRes.	0	11	12	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

SETTI ALLA QUOTA .02 m																										
GEOMETRIA					QUOTE		SCOSTAMENTI						CARICHI VERTICALI						PRESSIONI		RINFORZI MUR					
Sett N.ro	Sez N.r.	Sp. cm	Fi in.	Fi fin.	Q in. (m)	Q. fin (m)	Dxi cm	Dyi cm	Dzi cm	Dxf cm	Dyf cm	Dzf cm	Pann daN / m	Tamp daN / m	Ball daN / m	Espl	Tot.	Torc daN	Orizz daN / m	Assia daN / m	Ali %	Psup. daN/mq	Pinf. daN/mq	Mat Nr	Ini cm	Fin. cm
1	601	30	1	8	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	1831	0	0	0	1831	0	0	0	47	-1116	-3250			
2	601	30	8	9	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	1278	0	0	0	1278	0	0	0	47	-1116	-3250			
3	601	30	9	16	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	863	0	0	0	863	0	0	0	47	-1116	-3250			
4	601	30	16	15	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1116	-3250			
5	601	30	15	14	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1116	-3250			
6	601	30	14	13	0,02	0,02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1116	-3250			

SPINTA TERRE .02 m																													
IDENTIFICATIVO													ARCHIVIO TERRENO PER CALCOLO SPINTA TERRE											ANALISI DEI CARICHI SPINTE SUI SETTI					
Pian N.ro	Setto N.ro	Filo in.	Filo fin.	Tipo Terr	Fi Grd	Fi' Grd	Incl Grd	Gamma daN/mc	Sovr. daN/mc	Dh in. (m)	Dh fin. (m)	Inc Sis	Ka	P sup daN/mc	P inf daN/mc	Dp sup daN/mc	Dp inf daN/mc	P sup. daN/mc	P inf. daN/mc	TOTALI									
2	1	1	8	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-1116	-3250	0	0	-1116	-3250										
2	2	8	9	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-1116	-3250	0	0	-1116	-3250										
2	3	9	16	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-1116	-3250	0	0	-1116	-3250										
2	4	16	15	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-1116	-3250	0	0	-1116	-3250										
2	5	15	14	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-1116	-3250	0	0	-1116	-3250										
2	6	14	13	1	30	20	0	2000	300	0,00	0,00	1	0,564	-1116	-3250	0	0	-1116	-3250										

GEOMETRIA MEGA-PIASTRE ALLA QUOTA-5.8 m								
Mega N.ro	Tipo Carico	Tipo Sez.	Spess. cm	Kwinkl. kg/cmc	Tipo Mat.	Vert. N.ro	X (m)	Y (m)
1	3	2	50,0	10,0	1	1	11,78	9,25
						2	2,67	9,25
						3	-0,25	-0,25
						4	11,78	-0,25

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Peso Strutturale	1,30	1,30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,50	1,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Par.q<30Kn	1,50	1,05	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	1,05	1,50	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Var.Bibl.Arch.	1,50	1,50	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00	-1,00	1,00	-1,00	1,00	-1,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Par.q<30Kn	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
Corr. Tors. dir. 0	1,00	-1,00	1,00	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30	-0,30	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-0,30	0,30	0,30	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00
Sisma direz. grd 0	-1,00	-1,00	-1,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-0,30	-0,30	-0,30	1,00	1,00	1,00	1,00	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

COMBINAZIONI CARICHI A1 - S.L.V. / S.L.D.

DESCRIZIONI	31	32	33	34
Peso Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00	1,00	1,00
Var.Par.q<30Kn	0,60	0,60	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	0,20	0,20	0,20	0,20
Var.Bibl.Arch.	0,80	0,80	0,80	0,80
Corr. Tors. dir. 0	-0,30	0,30	-0,30	0,30
Corr. Tors. dir. 90	-1,00	-1,00	1,00	1,00
Sisma direz. grd 0	-0,30	-0,30	-0,30	-0,30
Sisma direz. grd 90	-1,00	-1,00	-1,00	-1,00

COMBINAZIONI RARE - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Par.q<30Kn	1,00	0,70
Var.Neve h>1000	0,70	1,00
Var.Bibl.Arch.	1,00	1,00
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI FREQUENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1	2
Peso Strutturale	1,00	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00	1,00
Var.Par.q<30Kn	0,60	0,60
Var.Neve h>1000	0,20	0,50
Var.Bibl.Arch.	0,90	0,80
Corr. Tors. dir. 0	0,00	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00	0,00

COMBINAZIONI PERMANENTI - S.L.E.

DESCRIZIONI	1
Peso Strutturale	1,00
Perm.Non Strutturale	1,00
Var.Par.q<30Kn	0,60
Var.Neve h>1000	0,20
Var.Bibl.Arch.	0,80
Corr. Tors. dir. 0	0,00
Corr. Tors. dir. 90	0,00
Sisma direz. grd 0	0,00
Sisma direz. grd 90	0,00

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 21 di 56

8. • SPECIFICHE CAMPI TABELLA DI STAMPA RISULTATI E VERIFICHE

8.1. forze di piano modali.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa delle forze di piano modali.

<i>Massa eccitata</i>	: <i>Sommatoria delle masse efficaci, estesa a tutti i modi considerati ed espressa come forza peso</i>
<i>Massa totale</i>	: <i>Massa sismica di tutti i piani espressa come forza peso</i>
<i>Rapporto</i>	: <i>Rapporto tra Massa eccitata e Massa totale. Deve essere secondo la norma non inferiore a 0,85</i>
<i>Modo</i>	: <i>Numero del modo di vibrazione</i>
<i>Fattore Modale</i>	: <i>Coefficiente di partecipazione modale</i>
<i>Fmod/Fmax</i>	: <i>Influenza percentuale del modo attuale rispetto a quello di massimo effetto</i>
<i>Massa Mod. Eff.</i>	: <i>Massa modale efficace</i>
<i>Mmod/Mmax</i>	: <i>Percentuale di massa eccitata per il singolo modo</i>
<i>Piano</i>	: <i>Numero del piano sismico</i>
<i>FX</i>	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione X del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
<i>FY</i>	: <i>Forza di piano agente con direzione parallela alla direzione Y del sistema di riferimento globale e applicata nell'origine delle coordinate</i>
<i>Mt</i>	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale</i>
<i>Mom.Ecc. 5%</i>	: <i>Momento torcente di piano rispetto all'asse Z del sistema di riferimento globale relativo ad una eccentricità accidentale pari al 5% della dimensione massima del piano in direzione ortogonale alla direzione del sisma. Se in questa colonna non è stampato nulla l'effetto torsionale accidentale è tenuto in conto incrementando le sollecitazioni di verifica con il fattore delta (vedi punto 4.5.2)</i>

8.2. Spostamenti SLD

<i>Filo N.ro</i>	: <i>Numero del filo del nodo inferiore o superiore</i>
<i>Quota inf/sup</i>	: <i>Quota del nodo inferiore e del nodo superiore</i>
<i>Nodo inf/sup</i>	: <i>Numero dei nodi inferiore e superiore per la determinazione degli spostamenti sismici relativi</i>
<i>Sisma N.ro</i>	: <i>Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.</i>
<i>Combin N.ro</i>	: <i>Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.</i>
<i>Spostam. Calcolo</i>	: <i>valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.D.</i>
<i>Spostam. Limite</i>	: <i>valore dello spostamento limite per lo S.L.D.</i>
<i>Sisma N.ro</i>	: <i>Numero del sisma per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.</i>
<i>Combin N.ro</i>	: <i>Numero della combinazione per cui è massimo il valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.</i>
<i>Spostam. Calcolo</i>	: <i>valore dello spostamento totale calcolato per lo S.L.O.</i>
<i>Spostam. Limite</i>	: <i>valore dello spostamento limite per lo S.L.O.</i>

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 22 di 56

8.3. Baricentri, masse e regolarità

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa.

8.3.1. - Tabulato BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccatto di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
XG	: Ascissa del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YG	: Ordinata del baricentro delle masse rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
XR	: Ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
YR	: Ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto all'origine del sistema di riferimento globale
DX	: Scostamento in ascissa del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse (XR – XG)
DY	: Scostamento in ordinata del baricentro delle rigidzze rispetto a quello delle masse (YR – YG)
Lpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al primo sisma
Bpianta	: Dimensione in pianta del piano nella direzione ortogonale al secondo sisma
RigFlex	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione primo sisma. E' calcolata come rapporto fra la forza unitaria applicata sul baricentro delle masse del piano in direzione del primo sisma e la differenza di spostamento, sempre nella direzione del sisma, fra il piano in questione e quello sottostante.
RigFleY	: Rigidezza flessionale di piano nella direzione secondo sisma
RigTors	: Rigidezza torsionale di piano
r/ls	: Rapporto di piano per determinare se una struttura è deformabile torsionalmente (vedi DM 2008 7.4.3.1)

8.3.2. - Tabulato VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO

PIANO	: Numero del piano sismico
QUOTA	: Altezza del piano dallo spiccatto di fondazione
PESO	: Peso sismico di piano (peso proprio, carichi permanenti e aliquota dei sovraccarichi variabili)
Variatz%	: Variazione percentuale della massa rispetto al piano superiore
Tagliante (t)	: Tagliante relativo al piano nella direzione X/Y. Nel caso di analisi sismica dinamica il valore si riferisce al modo principale
Spost(mm)	: Spostamento del baricentro del piano in direzione X/Y calcolato come differenza fra lo spostamento del piano in questione ed il sottostante
Klat(t/m)	: Rigidezza laterale del piano in direzione X/Y calcolata come rapporto fra il tagliante e lo spostamento
Variatz(%)	: Variazione della rigidzza della massa rispetto al piano superiore in direzione X/Y
Teta	: Indice di stabilità per gli effetti p-d (DM 2008, formula 7.3.2)

8.3.3. - Tabulato REGOLARITA' STRUTTURALE

Questo tabulato verrà omesso se la struttura è dichiarata in input NON regolare, poiché superfluo.

N. piano	: Numero del piano sismico
Res X (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Res Y (t)	: Resistenza a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Dom X (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione X (Sisma1/Sisma2)
Dom Y (t)	: Domanda a taglio complessiva nel piano in direzione Y (Sisma1/Sisma2)
Res/Dom	: Rapporto tra la resistenza e la domanda (Sisma1/Sisma2)
Var.R/D	: Variazione del rapporto resistenza/capacità rispetto ai piani superiori (Sisma1/Sisma2)
Flag Verifica	: Esito del controllo sulla variazione del rapporto resistenza/capacità (DM 2008, 7.2.2 punto g)

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 23 di 56

8.4. verifica aste in calcestruzzo per gli stati limite ultimi.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in calcestruzzo per gli stati limite ultimi.

<u>Filo Iniz./Fin.</u>	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
<u>Cotg θ</u>	: Cotangente Angolo del puntone compresso
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
SgmT	: Solo per le travi di fondazione: Pressione di contatto sul terreno in Kg/cm ² calcolata con i valori caratteristici delle azioni assumendo i coefficienti gamma pari ad uno.
AmpC	: Solo per le travi di elevazione: Coefficiente di amplificazione dei carichi statici per tenere in conto della verifica locale dell'asta a sisma verticale.
N/Nc	: Solo per i pilastri: Percentuale della resistenza massima a compressione della sezione di solo calcestruzzo.
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Sez B/H	: Sulla prima riga numero della sezione nell'archivio, sulla seconda base della sezione, sulla terza altezza. Per sezioni a T è riportato l'ingombro massimo della sezione
Concio	: Numero del concio
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la massima deformazione nell'acciaio e nel calcestruzzo per la verifica a flessione
GamRd	: Solo per le travi di fondazione: Coefficiente di sovreresistenza.
M Exd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore X (per le travi incrementato dalla traslazione del diagramma del momento flettente)
M Eyd	: Momento ultimo di calcolo asse vettore Y
N Ed	: Sforzo normale ultimo di calcolo
x / d	: Rapporto fra la posizione dell'asse neutro e l'altezza utile della sezione moltiplicato per 100
ef% e_c% (*100)	: deformazioni massime nell'acciaio e nel calcestruzzo moltiplicate per 10.000. Valore limite per l'acciaio 100 (1%), valore limite nel calcestruzzo 35 (0,35%)
Area	: Area del ferro in centimetri quadri; per le travi rispettivamente superiore ed inferiore, per i pilastri armature lungo la base e l'altezza della sezione
Co Nr	: Numero della combinazione e in sequenza sollecitazioni ultime di calcolo che forniscono la minore sicurezza per le azioni taglianti e torcenti
V Exd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione X
V Eyd	: Taglio ultimo di calcolo in direzione Y
T sdu	: Momento torcente ultimo di calcolo
V Rxd	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione X
V Ryd	: Taglio resistente ultimo delle staffe in direzione Y
T Rd	: Momento torcente resistente ultimo delle staffe
T Rld	: Momento torcente resistente ultimo dell'armatura longitudinale
Coe Cls	: Coefficiente per il controllo di sicurezza del calcestruzzo alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Coe Staf	: Coefficiente per il controllo di sicurezza delle staffe alle azioni taglianti e torcenti moltiplicato per 100; la sezione è verificata se detto valore è minore o uguale a 100
Alon	: Armatura longitudinale a torsione (nelle travi rettangolari per le quali è stata effettuata la verifica a momento M_y in questo dato viene stampata anche l'armatura flessionale dei lati verticali)
Staffe	: Passo staffe e lunghezza del tratto da armare
Multipl Ultimo	: Solo per le stampe di riverifica: Moltiplicatore dei carichi che porta a collasso la sezione. Il percorso dei carichi seguito e' a sforzo normale costante. Le deformazioni riportate sono determinate dalle sollecitazioni di calcolo amplificate del moltiplicatore in parola.

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 24 di 56

8.5. verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nelle tabelle di verifica aste in cls per gli stati limiti di esercizio.

Filo	: Sulla prima riga numero del filo del nodo iniziale, sulla seconda quello del nodo finale
Quota	: Sulla prima riga quota del nodo iniziale, sulla seconda quota del nodo finale
Tratto	: Se una trave è suddivisa in più tratti sulla prima riga è riportato il numero del tratto, sulla terza il numero di suddivisioni della trave
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti. Questo indicatore vale sia per la verifica a fessurazione che per il calcolo delle frecce
Fessu	: Fessura limite e fessura di calcolo espressa in mm; se la trave non risulta fessurata l'ampiezza di calcolo sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima fessura
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale
Frecce	: Freccia limite e freccia massima di calcolo
Combin	: Numero della combinazione che ha prodotto la freccia massima
Com Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul calcestruzzo, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul calcestruzzo
σ_{lim}	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
σ_{cal}	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ²
Concio	: Numero del concio in cui si è avuta la massima tensione
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente asse vettore X
Mf Y	: Momento flettente asse vettore Y
N	: Sforzo normale

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 25 di 56

8.6. verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Quota N.ro:	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim. N.ro	: Numero identificativo del macroelemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale (il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ϵ_{cx} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{cy} *10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y *10000 (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{fx} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x *10000 (Es. 1% = 100)
ϵ_{fy} *10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y *10000 (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame
Fpunz	: Forza di punzonamento determinata amplificando il massimo valore della forza punzonante (ottenuta dall'involuppo fra le varie combinazioni di carico agenti) per un coefficiente beta raccomandato nell'eurocodice 2 (figura 6.21). Per le piastre di fondazione la forza di punzonamento è stata ridotta dell'effetto favorevole della pressione del suolo
FpunzLi	: Resistenza al punzonamento ottenuta dall'applicazione della formula (6.47) dell'eurocodice 2, utilizzando il perimetro di base definito nelle figure 6.13 e 6.15
Apunz	: Armatura di punzonamento calcolata dalla formula (6.52) dell' eurocodice 2

Nel caso di stampa di riverifiche degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
x/d	: Posizione adimensionalizzata dell'asse neutro rispettivamente nelle direzioni X e Y

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 26 di 56

8.7. verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Quota	: Quota a cui si trova l'elemento
Perim.	: Numero identificativo del macro-elemento il cui perimetro è stato definito prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 27 di 56

8.8. verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa della verifica degli elementi bidimensionali allo stato limite ultimo.

Gruppo Quote	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Generatrice	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo 3d N.ro	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macroelemento in microelementi
Nx	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale ha l'asse x nella direzione del setto e l'asse y verticale)
Ny	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Txy	: Sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione y e agente sulla faccia di normale x del sistema locale. (Ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, sforzo tagliante sul piano dell'elemento con direzione x e agente sulla faccia di normale y del sistema locale)
Mx	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Nx. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
My	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. Per le verifiche è accoppiato allo sforzo normale Ny. Questo momento è incrementato per tenere in conto il valore del momento torcente Mxy
Mxy	: Momento torcente con asse vettore x e agente sulla sezione di normale x (ovvero anche, per la simmetria delle tensioni tangenziali, momento torcente con asse vettore y e agente sulla sezione di normale y)
ϵ_{cx} * 10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{cy} * 10000	: Deformazione del calcestruzzo nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 0.35% = 35)
ϵ_{fx} * 10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale x $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
ϵ_{fy} * 10000	: Deformazione dell'acciaio nella faccia di normale y $\times 10000$ (Es. 1% = 100)
Ax superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo x. (Area totale è l'area della presso-flessione più l'area per il taglio riportata dopo)
Ay superiore	: Area totale armatura superiore diretta lungo y
Ax inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo x
Ay inferiore	: Area totale armatura inferiore diretta lungo y
Atag	: Area per il taglio su ciascuna faccia per le due direzioni
σ_t	: Tensione massima di contatto con il terreno
Eta	: Abbassamento verticale del nodo in esame

Nel caso di stampa di rivedute degli elementi con le armature effettivamente disposte sul disegno ferri le colonne delle ϵ vengono sostituite con:

Molt.	: Moltiplicatore delle sollecitazioni che porta a rottura la sezione, rispettivamente nelle direzioni X e Y
--------------	---

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 28 di 56

8.9. verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

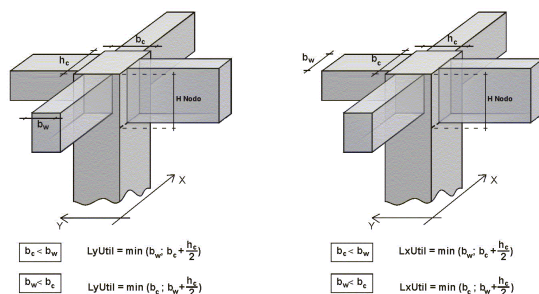
Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche agli stati limite di esercizio degli elementi bidimensionali.

Gr.Q	: Numero identificativo del gruppo di quote definito prima di eseguire la verifica
Gen	: Numero identificativo della generatrice definita prima di eseguire la verifica
Nodo	: Numero del nodo relativo alla suddivisione del macro-elemento in microelementi
Comb. Cari	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare, la seconda la matrice delle combinazioni frequenti, la terza quella permanenti
Fes lim	: Fessura limite espressa in mm
Fess.	: Fessura di calcolo espressa in mm; se sull'elemento non si aprono fessure tutta la riga sarà nulla
Dist mm	: Distanza fra le fessure
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima fessura
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale
Cos teta	: Coseno dell'angolo teta tra l'armatura in direzione X e la direzione della tensione principale di trazione
Sin teta	: Seno dell'angolo teta
Combina Carico	: Indicatore della matrice di combinazione; la prima riga individua la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sul cls, la seconda la matrice delle combinazioni rare per la verifica della tensione sull'acciaio, la terza la matrice delle combinazioni permanenti per la verifica della tensione sul cls
s lim	: Valore della tensione limite in Kg/cm ²
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale x
Conbin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf X	: Momento flettente agente sulla sezione di normale x del sistema locale. (Il sistema di riferimento locale è quello delle armature)
N X	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse x del sistema locale
s cal	: Valore della tensione di calcolo in Kg/cm ² sulla faccia di normale y
Combin	: Numero della combinazione ed in sequenza sollecitazioni per cui si è avuta la massima tensione
Mf Y	: Momento flettente agente sulla sezione di normale y del sistema locale
N Y	: Sforzo sul piano dell'elemento bidimensionale diretto come l'asse y del sistema locale

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 29 di 56

8.10. verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato non confinati.

Si riporta di seguito la spiegazione delle sigle usate nella tabella di stampa delle verifiche dei nodi trave-pilastro in calcestruzzo armato non confinati.



- Filo N.ro** : Numero del filo fisso del pilastro a cui appartiene il nodo
- Quota (m)** : Quota in metri del nodo verificato
- Nodo3d N.ro** : Numerazione spaziale del nodo verificato
- Posiz. Pilastro** : Posizione del pilastro rispetto al nodo; **SUP** indica che il nodo verificato e' l'estremo inferiore di un pilastro; **INF** indica che il nodo verificato e' l'estremo superiore del pilastro
- Sez.** : Numero di archivio della sezione del pilastro a cui appartiene il nodo
- Rotaz** : Rotazione di input del pilastro a cui appartiene il nodo
- HNodo** : Altezza del nodo in calcestruzzo su cui sono state effettuate le verifiche calcolata in funzione dell'intersezione tra il pilastro e le travi convergenti
- fck** : Resistenza caratteristica cilindrica del calcestruzzo
- fy** : Resistenza caratteristica allo snervamento dell'acciaio delle armature
- LyUtil** : Larghezza utile del nodo lungo la direzione Y locale del pilastro
- AfX** : Area complessiva dei bracci in direzione X locale del pilastro
- LxUtil** : Larghezza utile del nodo lungo la direzione X locale del pilastro
- AfY** : Area complessiva dei bracci in direzione Y locale del pilastro
- Vjbd (X/Y)** : Taglio agente sul nodo nella direzione X/Y locale del pilastro. Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.
- VjbR (X/Y)** : Resistenza biella compressa del nodo nella direzione X/Y locale del pilastro. Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.
- STATUS** : Esito della verifica del nodo.
- NON VER: si supera la resistenza della biella compressa
- ELASTICO: il nodo rimane in campo non fessurato
- FESSURATO: il nodo verifica ma risulta fessurato
Dato presente solo per le verifiche in alta duttilità.

PULSAZIONI E MODI DI VIBRAZIONE

Modo N.ro	Pulsazione (rad/sec)	Periodo (sec)	Smorz Mod(%)	Sd/g SLO	Sd/g SLD	Sd/g SLV X	Sd/g SLV Y	Sd/g SLC X	Sd/g SLC Y	Piano N.ro	X (m)	Y (m)	Rot (rad)
1	31,500	0,19947	5,0		0,319	0,357	0,357	0,851	0,851	1	0,001400	0,000838	0,000034
2	85,226	0,07372	5,0		0,229	0,316	0,316	0,574	0,574	2	0,117091	-0,34645	0,012625
3	158,578	0,03962	5,0		0,184	0,299	0,299	0,460	0,460	1	-0,11345	0,018541	-0,00060
4	374,564	0,01677	5,0		0,153	0,287	0,287	0,384	0,384	2	-0,53005	0,074651	-0,00396
5	565,300	0,01111	5,0		0,146	0,284	0,284	0,365	0,365	1	0,027435	0,028517	-0,00715
6	749,302	0,00839	5,0		0,142	0,283	0,283	0,356	0,356	2	-0,019883	0,107009	-0,013204
										1	-0,50942	0,063347	-0,00078
										2	0,013755	-0,019289	0,000067
										1	0,089606	-0,007706	0,008032
										2	0,008385	-0,050454	0,005768
										1	-0,48134	0,114829	-0,015612
										2	0,005616	-0,311121	0,003601

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.

SISMA DIREZIONE: 0°

Massa eccitata kN*10: 263.02 Massa totale kN*10: 263.02 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff.kN*10	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX kN*10	FY kN*10	Mt kN*10*m	Mom.Ecc. 5% kN*10*m
1	6,889	71,44	47,46	18,05	1	0,39	0,33	0,00	2,13
2	7,685	79,69	59,06	22,46	2	14,73	10,79	166,49	35,57
3	9,644	100,00	93,01	35,36	1	2,80	-4,61	2,25	
4	5,668	58,77	32,13	12,21	2	10,74	-15,19	0,57	
5	5,122	53,11	26,23	9,97	1	7,85	6,16	-8,81	
6	2,266	23,50	5,14	1,95	2	9,24	5,85	-5,61	
					1	6,31	-7,85	3,19	
					2	-1,39	1,96	-0,02	
					1	5,55	4,42	16,04	
					2	-1,73	-1,41	-0,08	
					1	1,18	0,91	-16,97	
					2	-0,45	-0,36	0,08	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.

SISMA DIREZIONE: 0°

Massa eccitata kN*10: 263.02 Massa totale kN*10: 263.02 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff.kN*10	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX kN*10	FY kN*10	Mt kN*10*m	Mom.Ecc. 5% kN*10*m
1	6,889	71,44	47,46	18,05	1	0,44	0,37	0,00	2,39
2	7,685	79,69	59,06	22,46	2	16,50	12,08	186,45	39,84
3	9,644	100,00	93,01	35,36	1	3,86	-6,35	3,10	
4	5,668	58,77	32,13	12,21	2	14,81	-20,94	0,78	
5	5,122	53,11	26,23	9,97	1	12,76	10,01	-14,33	
6	2,266	23,50	5,14	1,95	2	15,03	9,51	-9,12	
					1	11,84	-14,71	5,97	
					2	-2,61	3,67	-0,05	
					1	10,83	8,63	31,31	
					2	-3,37	-2,74	-0,15	
					1	2,35	1,82	-33,82	
					2	-0,90	-0,73	0,17	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.C.

SISMA DIREZIONE: 0°

Massa eccitata kN*10: 263.02 Massa totale kN*10: 263.02 Rapporto: .99

Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff.kN*10	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX kN*10	FY kN*10	Mt kN*10*m	Mom.Ecc. 5% kN*10*m
1	6,889	71,44	47,46	18,05	1	1,04	0,88	-0,01	5,69
2	7,685	79,69	59,06	22,46	2	39,33	28,81	444,52	94,98
3	9,644	100,00	93,01	35,36	1	7,01	-11,52	5,63	
4	5,668	58,77	32,13	12,21	2	26,87	-38,01	1,41	
5	5,122	53,11	26,23	9,97	1	19,65	15,41	-22,06	
6	2,266	23,50	5,14	1,95	2	23,14	14,64	-14,03	
					1	15,82	-19,67	7,98	
					2	-3,49	4,90	-0,06	
					1	13,90	11,08	40,20	
					2	-4,33	-3,52	-0,19	
					1	2,96	2,29	-42,55	
					2	-1,13	-0,91	0,21	

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 31 di 56

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.D.									
SISMA DIREZIONE : 90°									
Massa eccitata kN*10: 263.02 Massa totale kN*10: 263.02 Rapporto:1									
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff.kN*10	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX kN*10	FY kN*10	Mt kN*10*m	Mom.Ecc. 5% kN*10*m
1	5,067	45,11	25,67	9,76	1	0,29	0,24	0,00	2,73
					2	10,83	7,94	122,45	45,58
2	11,234	100,00	126,19	47,98	1	-4,10	6,73	-3,29	
					2	-15,70	22,21	-0,83	
3	6,773	60,29	45,88	17,44	1	5,51	4,32	-6,19	
					2	6,49	4,11	-3,94	
4	6,786	60,40	46,04	17,51	1	-7,56	9,40	-3,81	
					2	1,67	-2,34	0,03	
5	4,042	35,98	16,34	6,21	1	4,38	3,49	12,66	
					2	-1,36	-1,11	-0,06	
6	1,704	15,17	2,90	1,10	1	0,89	0,69	-12,76	
					2	-0,34	-0,27	0,06	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.V.									
SISMA DIREZIONE : 90°									
Massa eccitata kN*10: 263.02 Massa totale kN*10: 263.02 Rapporto:1									
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff.kN*10	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX kN*10	FY kN*10	Mt kN*10*m	Mom.Ecc. 5% kN*10*m
1	5,067	45,11	25,67	9,76	1	0,32	0,27	0,00	3,06
					2	12,13	8,89	137,13	51,05
2	11,234	100,00	126,19	47,98	1	-5,65	9,28	-4,53	
					2	-21,65	30,61	-1,14	
3	6,773	60,29	45,88	17,44	1	8,96	7,03	-10,06	
					2	10,56	6,68	-6,40	
4	6,786	60,40	46,04	17,51	1	-14,17	17,61	-7,15	
					2	3,12	-4,39	0,05	
5	4,042	35,98	16,34	6,21	1	8,55	6,81	24,71	
					2	-2,66	-2,17	-0,12	
6	1,704	15,17	2,90	1,10	1	1,77	1,37	-25,42	
					2	-0,67	-0,55	0,13	

FATTORI E FORZE DI PIANO MODALI S.L.C.									
SISMA DIREZIONE : 90°									
Massa eccitata kN*10: 263.02 Massa totale kN*10: 263.02 Rapporto:1									
Modo N.ro	Fattore Modale	Fmod/Fmax (%)	Massa Mod Eff.kN*10	Mmod/Mtot %	Piano N.ro	FX kN*10	FY kN*10	Mt kN*10*m	Mom.Ecc. 5% kN*10*m
1	5,067	45,11	25,67	9,76	1	0,77	0,65	0,00	7,30
					2	28,92	21,19	326,93	121,71
2	11,234	100,00	126,19	47,98	1	-10,25	16,84	-8,22	
					2	-39,28	55,56	-2,07	
3	6,773	60,29	45,88	17,44	1	13,80	10,82	-15,50	
					2	16,25	10,28	-9,86	
4	6,786	60,40	46,04	17,51	1	-18,94	23,55	-9,55	
					2	4,17	-5,87	0,07	
5	4,042	35,98	16,34	6,21	1	10,97	8,74	31,73	
					2	-3,41	-2,78	-0,15	
6	1,704	15,17	2,90	1,10	1	2,22	1,72	-31,98	
					2	-0,85	-0,69	0,16	

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI													
IDENTIFICATIVO				INVILUPPO S.L.D.					INVILUPPO S.L.O.				
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma N.ro	Com bin N.ro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Stringa di Controllo Verifica
1	-5,80	-3,80	19	21	2	34	0,310	10,000					VERIFICATO
1	-3,80	0,02	21	42	1	18	4,720	19,100					VERIFICATO
2	-5,80	-3,80	1	2	2	34	0,304	10,000					VERIFICATO
2	-3,80	0,02	2	33	1	18	4,468	19,100					VERIFICATO
3	-5,80	-3,80	3	4	2	34	0,299	10,000					VERIFICATO
3	-3,80	0,02	4	34	1	18	4,591	19,100					VERIFICATO
4	-5,80	-3,80	5	6	2	31	0,296	10,000					VERIFICATO
4	-3,80	0,02	6	35	1	18	5,061	19,100					VERIFICATO
5	-5,80	-3,80	7	8	2	31	0,295	10,000					VERIFICATO
5	-3,80	0,02	8	36	1	12	4,125	19,100					VERIFICATO
6	-5,80	-3,80	9	10	2	31	0,297	10,000					VERIFICATO
6	-3,80	0,02	10	37	1	18	3,065	19,100					VERIFICATO
7	-5,80	-3,80	11	12	2	34	0,301	10,000					VERIFICATO
7	-3,80	0,02	12	38	1	18	2,878	19,100					VERIFICATO

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 32 di 56

SPOSTAMENTI SISMICI RELATIVI														
IDENTIFICATIVO					INVILUPPO S.L.D.				INVILUPPO S.L.O.				Stringa di Controllo Verifica	
Filo N.ro	Quota inf. (m)	Quota sup. (m)	Nodo inf. N.ro	Nodo sup. N.ro	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)	Sisma Nro	Combin Nro	Spostam. Calcolo (mm)	Spostam. Limite (mm)		
8	-5,80	-3,80	20	22	2	34	0,306	10,000					VERIFICATO	
8	-3,80	0,02	22	43	1	18	3,018	19,100					VERIFICATO	
9	-5,80	-3,80	23	24	2	34	0,301	10,000					VERIFICATO	
9	-3,80	0,02	24	44	2	25	1,253	19,100					VERIFICATO	
10	-5,80	-3,80	13	14	2	34	0,298	10,000					VERIFICATO	
10	-3,80	0,02	14	39	2	25	1,170	19,100					VERIFICATO	
11	-5,80	-3,80	15	16	2	31	0,295	10,000					VERIFICATO	
11	-3,80	0,02	16	40	1	8	2,465	19,100					VERIFICATO	
12	-5,80	-3,80	17	18	2	31	0,293	10,000					VERIFICATO	
12	-3,80	0,02	18	41	1	8	3,757	19,100					VERIFICATO	
13	-5,80	-3,80	31	32	2	31	0,293	10,000					VERIFICATO	
13	-3,80	0,02	32	48	1	8	3,680	19,100					VERIFICATO	
14	-5,80	-3,80	29	30	2	31	0,295	10,000					VERIFICATO	
14	-3,80	0,02	30	47	1	8	2,346	19,100					VERIFICATO	
15	-5,80	-3,80	27	28	2	31	0,297	10,000					VERIFICATO	
15	-3,80	0,02	28	46	2	31	1,015	19,100					VERIFICATO	
16	-5,80	-3,80	25	26	2	34	0,298	10,000					VERIFICATO	
16	-3,80	0,02	26	45	2	34	0,726	19,100					VERIFICATO	
21	-5,80	-3,80	53	200	2	34	0,309	10,000					VERIFICATO	
21	-3,80	0,02	200	282	1	18	4,293	19,100					VERIFICATO	
22	-5,80	-3,80	54	201	2	34	0,308	10,000					VERIFICATO	
22	-3,80	0,02	201	283	1	18	3,867	19,100					VERIFICATO	
23	-5,80	-3,80	55	202	2	34	0,307	10,000					VERIFICATO	
23	-3,80	0,02	202	284	1	18	3,442	19,100					VERIFICATO	
24	-5,80	-3,80	56	207	2	34	0,304	10,000					VERIFICATO	
24	-3,80	0,02	207	297	1	9	2,384	19,100					VERIFICATO	
25	-5,80	-3,80	57	208	2	34	0,303	10,000					VERIFICATO	
25	-3,80	0,02	208	298	1	9	1,985	19,100					VERIFICATO	
26	-5,80	-3,80	58	209	2	34	0,302	10,000					VERIFICATO	
26	-3,80	0,02	209	299	2	25	1,601	19,100					VERIFICATO	
27	-5,80	-3,80	59	212	2	34	0,300	10,000					VERIFICATO	
27	-3,80	0,02	212	306	2	25	0,935	19,100					VERIFICATO	
28	-5,80	-3,80	60	215	2	34	0,297	10,000					VERIFICATO	
28	-3,80	0,02	215	313	2	31	0,834	19,100					VERIFICATO	
29	-5,80	-3,80	61	220	2	31	0,296	10,000					VERIFICATO	
29	-3,80	0,02	220	326	1	15	1,319	19,100					VERIFICATO	
30	-5,80	-3,80	62	221	2	31	0,296	10,000					VERIFICATO	
30	-3,80	0,02	221	327	1	15	1,648	19,100					VERIFICATO	
31	-5,80	-3,80	63	222	2	31	0,295	10,000					VERIFICATO	
31	-3,80	0,02	222	328	1	8	2,016	19,100					VERIFICATO	
32	-5,80	-3,80	64	227	2	31	0,294	10,000					VERIFICATO	
32	-3,80	0,02	227	341	1	8	2,677	19,100					VERIFICATO	
33	-5,80	-3,80	65	228	2	31	0,294	10,000					VERIFICATO	
33	-3,80	0,02	228	342	1	8	3,010	19,100					VERIFICATO	
34	-5,80	-3,80	66	229	2	31	0,293	10,000					VERIFICATO	
34	-3,80	0,02	229	343	1	8	3,345	19,100					VERIFICATO	
35	-5,80	-3,80	67	235	2	31	0,296	10,000					VERIFICATO	
36	-5,80	-3,80	68	236	2	31	0,295	10,000					VERIFICATO	
37	-5,80	-3,80	69	237	2	31	0,295	10,000					VERIFICATO	
38	-5,80	-3,80	70	242	2	31	0,294	10,000					VERIFICATO	
39	-5,80	-3,80	71	243	2	31	0,294	10,000					VERIFICATO	
40	-5,80	-3,80	72	244	2	31	0,294	10,000					VERIFICATO	
41	-5,80	-3,80	73	246	2	31	0,293	10,000					VERIFICATO	
42	-5,80	-3,80	74	251	2	34	0,309	10,000					VERIFICATO	
43	-5,80	-3,80	75	252	2	34	0,307	10,000					VERIFICATO	
44	-5,80	-3,80	76	253	2	34	0,306	10,000					VERIFICATO	
45	-5,80	-3,80	77	258	2	34	0,303	10,000					VERIFICATO	
46	-5,80	-3,80	78	259	2	34	0,302	10,000					VERIFICATO	
47	-5,80	-3,80	79	260	2	34	0,300	10,000					VERIFICATO	
48	-5,80	-3,80	80	264	2	34	0,298	10,000					VERIFICATO	
49	-5,80	-3,80	81	265	2	31	0,297	10,000					VERIFICATO	
50	-5,80	-3,80	82	266	2	31	0,296	10,000					VERIFICATO	

BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE														
IDENTIFICATORE		BARICENTRI MASSE E RIGIDENZE							RIGIDENZE FLESSIONALI E TORSIONALI					
PIANO N.ro	QUOTA (m)	PESO (kN)	XG (m)	YG (m)	XR (m)	YR (m)	DX (m)	DY (m)	Lpianta (m)	Bpianta (m)	Rig.FleX (kN*m)	Rig.FleY (kN*m)	Rig.Tors. (kN*m)	r / Is /RigFle
1	-3,80	1437,53	6,09	4,72	6,62	4,53	0,53	-0,19	9,00	11,53	1215443	981912	154909344	2,38
2	0,02	1192,75	6,01	4,82	2,99	8,96	-3,01	4,15	9,00	11,53	184309	145450	610902	0,39

VARIAZIONI MASSE E RIGIDENZE DI PIANO														
				DIREZIONE X					DIREZIONE Y					
Piano N.ro	Quota (m)	Peso (kN)	Variaz. (%)	Tagliante (kN)	Spost. (mm)	Klat. (kN/m)	Variaz. (%)	Teta	Tagliante (kN)	Spost. (mm)	Klat. (kN/m)	Variaz. (%)	Teta	
1	-3,80	1437,53	0,0	277,93	0,03	8059791	0,0	0,010	398,95	0,09	4583724	0,0	0,017	
2	0,02	1192,75	-17,0	150,31	0,08	1971935	-75,5	0,001	306,15	0,27	1153775	-74,8	0,002	

PERCENTUALI RIGIDENZE PILASTRI E SETTI						
RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE X				RAPPORTO DELLE RIGIDENZE IN DIREZIONE Y		
Piano N.r	RigidezzaPilastri		Rigidezza Setti		Rigid.Elem.Second	
	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti	Rig.Pil+Rig.Setti
1	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00
2	0,00	1,00	0,00	1,00	0,00	0,00

REGOLARITA' STRUTTURALE														
PIANO Piano	QUOTA	SISMA 1						SISMA 2						Flag
		Res X kN	Res Y kN	Dom X kN	Dom Y kN	Res/Dom	Var.R/D	Res X kN	Res Y kN	Dom X kN	Dom Y kN	Res/Dom	Var.R/D	
1	-3,80	69,90	69,90	48,13	47,25	1,04	0,00	-47,01	55,17	0,96	0,00	0,00	VERIF	
2	0,02	32,11	32,11	27,13	26,39	0,85	0,22	-27,28	32,94	0,75	0,28	0,28	VERIF	

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE																											
VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE														VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE													
Filo Iniz	Quota Iniz.	Tr	Sez Bas	Co	Co	M Exd	M Eyd	N Ed	x/d	ε%	εc%	Area cmq	Co	V Exd	V Eyd	T Sdu	V Rxd	V Ryd	TRd	TRld	Coe	Coe	Alon	Staffe			
Fin.	Final	t	Alt	nc	mb	(kN*10)*m	(kN*10)*m	kN*10	/d	/100	/100	sup inf	cm	kN*10	kN*10	kN10m	kN*10	kN*10	(kN*10)*m	Cls	Sta	cmq	Pas	Lun	Fi		
1	-3,80	1	2	1	18	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	34	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	10	0,0	21	0	8
8	-3,80	/	30	3	34	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	34	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	34	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	-3,80	1	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
9	-3,80	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	6	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
9	-3,80	1	2	1	1	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
16	-3,80	/	30	3	1	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5	1,00	2	40	5	8	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
16	-3,80	1	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
15	-3,80	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	70	8
2.5	1,00	2	40	5	22	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	-3,80	1	2	1	2	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	1	0,0	21	0	8
14	-3,80	/	30	3	1	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	1	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	-3,80	1	2	1	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	4	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	3	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	3	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
4	-3,80	1	2	1	15	-1,3	0,0	0,0	23	5	2	4,0	4,0	15	0,0	2,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	15	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	15	-1,3	0,0	0,0	23	5	2	4,0	4,0	15	0,0	2,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	9	15	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	3	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	1	2	1	12	0,9	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	12	0,0	-1,7	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	11	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	12	0,9	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	12	0,0	-1,9	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	8	13	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	12	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
12	-3,80	1	2	1	8	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	8	0,0	1,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	11	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	8	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	12	0,0	-1,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	11	0,0	21	83	8
2.5	1,00	2	40	5	12	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	1	2	1	18	2,3	0,0	0,0	23	8	3	4,0	4,0	18	0,0	-3,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	13	21	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	2,3	0,0	0,0	23	8	3	4,0	4,0	18	0,0	-3,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	15	23	0,0	21	105	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-1,2	0,0	0,0	23	4	2	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	1	2	1	18	1,3	0,0	0,0	23	5	2	4,0	4,0	18	0,0	-2,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	16	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	18	1,3	0,0	0,0	23	5	2	4,0	4,0	18	0,0	-2,7	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	11	18	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	1	2	1	18	1,1	0,0	0,0	23	4	2	4,0	4,0	18	0,0	-2,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	9	14	0,0	21	0	8
4	-3,80	/	30	3	18	1,1	0,0	0,0	23	4	2	4,0	4,0	18	0,0	-2,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	16	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,7	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	2	1	1	-3,8	0,0	0,0	0,0	24	15	5	3,8	3,1	1	0,0	8,0	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	34	20	0,0	8	80	8
7	-3,80	30	3	2	2,5	0,0	0,0	0,0	23	10	3	3,8	3,8	1	0,0	-6,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	27	42	0,0	21	205	8
2.5	1,00	40	5	2	-4,4																						

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 34 di 56

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz Fin. Ctgò	Quota Iniz. AmpC	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
3	-3,80	2	1	1	-3,1	0,0	0,0	24	12	4	3,8	3,1	1	0,0	7,4	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	32	19	0,0	8	80	8	
6	-3,80	30	3	2	2,5	0,0	0,0	23	10	3	3,8	3,8	2	0,0	-6,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	28	44	0,0	21	205	8	
2.5	1,00	40	5	2	-4,9	0,0	0,0	16	55	12	3,8	3,1	2	0,0	-8,6	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	37	22	0,0	8	40	8	
6	-3,80	2	1	2	-5,6	0,0	0,0	27	17	8	4,8	3,1	1	0,0	8,7	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	38	22	0,0	8	40	8	
11	-3,80	30	3	1	2,2	0,0	0,0	23	9	3	3,8	3,8	1	0,0	6,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	28	44	0,0	21	240	8	
2.5	1,00	40	5	1	-2,7	0,0	0,0	23	11	4	3,8	3,1	1	0,0	-7,0	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	30	18	0,0	8	40	8	
7	-3,80	2	1	2	-4,8	0,0	0,0	20	28	8	3,8	3,1	1	0,0	7,6	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	33	19	0,0	8	40	8	
10	-3,80	30	3	1	1,9	0,0	0,0	23	8	3	3,8	3,8	2	0,0	5,7	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	24	38	0,0	21	240	8	
2.5	1,00	40	5	1	-2,3	0,0	0,0	23	9	3	3,8	3,1	1	0,0	-6,0	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	26	15	0,0	8	40	8	
10	-3,80	2	1	29	-1,6	0,0	0,0	23	6	2	3,8	3,1	1	0,0	3,8	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	17	10	0,0	8	40	8	
15	-3,80	30	3	29	0,7	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	29	0,0	2,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	16	0,0	21	80	8	
2.5	1,00	40	5	13	0,7	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	1	0,0	-2,1	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	9	5	0,0	8	40	8	
11	-3,80	2	1	2	-3,0	0,0	0,0	24	12	4	3,8	3,1	2	0,0	6,7	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	29	17	0,0	8	40	8	
14	-3,80	30	3	8	2,3	0,0	0,0	23	9	3	3,8	3,8	2	0,0	4,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	20	31	0,0	21	80	8	
2.5	1,00	40	5	8	2,5	0,0	0,0	23	10	3	3,8	3,8	8	0,0	1,9	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	8	5	0,0	8	40	8	
8	-3,80	25	1	18	0,9	0,0	0,0	23	7	3	3,8	3,8	6	0,0	0,4	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	2	1	0,0	4	24	8	
7	-3,80	50	3	18	0,6	0,0	0,0	23	4	2	3,8	3,8	18	0,0	-1,0	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	5	8	0,0	13	248	8	
2.5	1,00	24	5	18	-1,0	0,0	0,0	23	7	3	3,8	3,1	18	0,0	-1,1	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	5	3	0,0	4	24	8	
6	-3,80	25	1	15	-0,6	0,0	0,0	23	4	2	3,8	3,1	1	0,0	0,7	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8	
5	-3,80	50	3	15	0,2	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	15	0,0	0,6	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	3	5	0,0	13	253	8	
2.5	1,00	24	5	3	-0,3	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	1	0,0	-0,5	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	1	0,0	4	48	8	
7	-3,80	25	1	13	-0,3	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	13	0,0	0,5	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	2	1	0,0	4	24	8	
6	-3,80	50	3	9	0,3	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	1	0,0	-0,8	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	4	6	0,0	13	272	8	
2.5	1,00	24	5	9	-0,8	0,0	0,0	23	6	2	3,8	3,1	1	0,0	-0,9	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	4	2	0,0	4	24	8	
9	-3,80	25	1	3	0,5	0,0	0,0	23	4	2	3,8	3,8	15	0,0	0,4	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	2	1	0,0	4	24	8	
10	-3,80	50	3	3	0,4	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	3	0,0	-0,8	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	4	6	0,0	13	131	8	
2.5	1,00	24	5	19	-0,5	0,0	0,0	23	4	1	3,8	3,8	3	0,0	-0,8	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	4	2	0,0	4	24	8	
10	-3,80	25	1	13	-0,3	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	1	0,0	0,5	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	2	1	0,0	4	24	8	
11	-3,80	50	3	2	0,2	0,0	0,0	23	1	1	3,8	3,8	1	0,0	-0,6	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	3	5	0,0	13	272	8	
2.5	1,00	24	5	9	-0,5	0,0	0,0	23	4	2	3,8	3,1	1	0,0	-0,7	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8	
11	-3,80	25	1	22	-0,3	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,1	1	0,0	0,6	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	1	0,0	4	24	8	
12	-3,80	50	3	1	0,2	0,0	0,0	23	1	1	3,8	3,8	1	0,0	-0,5	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	2	4	0,0	13	253	8	
2.5	1,00	24	5	1	-0,4	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,1	1	0,0	-0,7	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	48	8	
1	0,02	1	2	1	18	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	18	0,0	1,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	4	7	0,0	21	0	8
8	0,02	/	30	3	18	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	-1,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	5	8	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	8	-0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	0,02	1	2	1	6	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
9	0,02	/	30	3	6	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	6	0,0	-0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	4	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	6	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
9	0,02	1	2	1	8	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	6	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
16	0,02	/	30	3	8	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	6	0,0	-0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	95	8
2.5	1,00	2	40	5	6	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
16	0,02	1	2	1	8	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
15	0,02	/	30	3	22	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	6	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	70	8
2.5	1,00	2	40	5	22	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	1	2	1	25	0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	13	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	19	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	3	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	1	2	1	18	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,5	0,0</										

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgò	Quota Iniz. Final AmpC	T r a s e z Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
				Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
10 2.5	0,02 1,00	30 40	3 5	1 1	2,4 -2,0	0,0 0,0	0,0 0,0	23 23	9 8	3 3	3,8 3,8	3,8 3,1	1 1	0,0 0,0	6,7 -6,3	0,0 0,0	10,7 22,3	14,9 23,3	3,0 2,8	0,0 0,0	29 27	45 16	0,0 0,0	21 8	250 40	8 8
10 15 2.5	0,02 0,02 1,00	30 30 40	3 3 5	1 18 18	-1,6 -1,7 -2,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	6 7 10	2 2 3	3,8 3,8 3,8	3,1 1,1 1,1	1 18 1	0,0 0,0 0,0	2,9 -2,2 -3,6	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	12 9 15	7 15 9	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 85 40	8 8 8
11 14 2.5	0,02 0,02 1,00	2 30 40	1 3 5	6 12 12	-2,6 -4,8 -6,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 24 20	10 19 39	4 7 11	3,8 3,8 5,1	3,8 3,8 3,8	8 12 12	0,0 0,0 0,0	5,0 -5,4 -6,6	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	22 23 28	13 36 17	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 85 40	8 8 8
12 13 2.5	0,02 0,02 1,00	2 30 40	1 3 5	8 12 12	-3,4 -4,5 -6,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 22	13 18 29	5 6 10	3,8 3,8 5,0	3,8 3,8 3,8	8 12 12	0,0 0,0 0,0	5,5 -5,6 -6,3	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	24 24 27	14 37 16	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 85 40	8 8 8
1 2 2.5	0,02 0,02 1,00	2 30 40	1 3 5	6 6 18	-4,8 -2,1 -3,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	19 8 12	7 3 4	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 6 18	0,0 0,0 0,0	2,3 2,2 -2,2	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	10 9 9	6 14 6	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 338 40	8 8 8
2 3 2.5	0,02 0,02 1,00	2 30 40	1 3 5	18 18 18	1,8 1,0 -2,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	7 4 9	2 1 3	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 18 18	0,0 0,0 0,0	1,4 -1,7 -1,8	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	6 7 8	4 11 5	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
3 4 2.5	0,02 0,02 1,00	2 30 40	1 3 5	6 6 18	-2,7 1,8 -3,9	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	11 7 15	4 2 5	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 18 18	0,0 0,0 0,0	2,3 -2,3 -2,4	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	10 10 10	6 16 6	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
8 7 2.5	0,02 0,02 1,00	25 50 24	1 3 5	6 6 18	-2,7 -1,1 -1,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	19 23 23	36 8 11	11 3 4	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 6 18	0,0 0,0 0,0	1,7 1,7 -1,4	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	8 8 6	4 13 3	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 253 24	8 8 8
6 5 2.5	0,02 0,02 1,00	25 50 24	1 3 5	6 6 18	-1,4 0,6 -1,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	10 5 12	4 2 5	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 6 18	0,0 0,0 0,0	1,3 1,2 -1,3	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	6 6 6	3 9 3	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 282 24	8 8 8
7 6 2.5	0,02 0,02 1,00	25 50 24	1 3 5	9 9 9	0,9 0,5 -1,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	7 3 10	3 1 4	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	13 9 9	0,0 0,0 0,0	0,9 -1,1 -1,2	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	4 5 6	2 9 3	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 282 24	8 8 8
9 10 2.5	0,02 0,02 1,00	25 50 24	1 3 5	8 8 8	-1,6 -0,9 0,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	12 6 5	5 2 2	3,8 3,8 3,8	3,8 3,1 3,8	8 8 8	0,0 0,0 0,0	1,5 1,4 1,0	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	7 7 5	4 11 2	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 136 24	8 8 8
10 11 2.5	0,02 0,02 1,00	25 50 24	1 3 5	9 1 9	0,3 0,3 -0,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	2 2 5	1 1 2	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,1	11 1 1	0,0 0,0 0,0	0,5 -0,7 -0,8	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	3 3 4	1 6 2	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 282 24	8 8 8
11 12 2.5	0,02 0,02 1,00	25 50 24	1 3 5	6 6 18	-0,6 0,3 -0,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	5 2 5	2 1 2	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 6 18	0,0 0,0 0,0	0,8 0,7 -0,8	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	4 3 4	2 5 2	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 282 24	8 8 8
1 8 2.5	-3,80 -3,80 1,00	2 30 40	2 3 4	1 1 5	-0,2 -0,2 0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	1 1 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,5 0,5 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	2 2 0	3 3 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
1 8 2.5	-3,80 -3,80 1,00	3 30 40	2 3 4	18 18 9	-0,1 -0,1 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,3 0,3 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	2 1 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
1 8 2.5	-3,80 -3,80 1,00	4 30 40	2 3 4	18 18 18	-0,1 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	18 18 0	0,0 0,0 0,0	0,3 0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	2 2 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
8 9 2.5	-3,80 -3,80 1,00	2 30 40	2 3 4	12 34 34	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,2 0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
8 9 2.5	-3,80 -3,80 1,00	3 30 40	2 3 4	12 2 34	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,2 0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
8 9 2.5	-3,80 -3,80 1,00	4 30 40	2 3 4	12 2 34	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	16 6 0	0,0 0,0 0,0	0,2 -0,3 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	1 2 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
16 15 2.5	-3,80 -3,80 1,00	2 30 2	2 3 4	18 1 5	0,0 0,1 0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,3 0,3 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	2 2 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 70 0	8 8 8
15 14 2.5	-3,80 -3,80 1,00	2 30 40	2 3 4	1 2 22	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,1 -0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 90 0	8 8 8
15 14 2.5	-3,80 -3,80 1,00	3 30 40	2 3 4	1 2 2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	0,1 -0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 1 0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 90 0	8 8 8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final AmpC	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
2.5	1,00	4	40	5	22	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	-3,80	4	2	1	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	-3,80	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	-3,80	2	2	1	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	19	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	-3,80	3	2	1	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	1	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	3	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	2	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	-3,80	4	2	1	24	0,4	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	24	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	24	0,4	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	2	0,0	-0,7	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	3	5	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	2	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
4	-3,80	2	2	1	15	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	15	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	3	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
4	-3,80	3	2	1	8	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	2	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	82	8
2.5	1,00	4	40	5	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
4	-3,80	4	2	1	8	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	1,9	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	8	13	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	8	0,9	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	8	0,0	1,9	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	8	13	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	8	0,9	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	2	2	1	8	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	8	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	2	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	8	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	8	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	82	8
2.5	1,00	4	40	5	3	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	3	2	1	8	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	8	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	3	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	8	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	3	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	4	2	1	8	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	2,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	15	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	8	1,1	0,0	0,0	23	4	2	4,0	4,0	8	0,0	2,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	15	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	8	1,1	0,0	0,0	23	4	2	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
12	-3,80	2	2	1	24	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	8	0,0	3,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	15	24	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	8	2,1	0,0	0,0	23	8	3	4,0	4,0	8	0,0	3,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	15	24	0,0	21	82	8
2.5	1,00	2	40	5	8	2,1	0,0	0,0	23	8	3	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	2	2	1	18	0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	3	4	0,0	21	105	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	3	2	1	13	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	6	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	105	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	4	2	1	6	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	10	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	6	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	10	0,0	21	105	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	2	2	1	13	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	13	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	-0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	3	2	1	15	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	13	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	4	2	1	6	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	2,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	9	14	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	6	1,0	0,0	0,0	23	4	1	4,0	4,0	6	0,0	2,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	9	14	0,0	21	83	8
2.5	1,00	4	40	5	6	1,0	0,0	0,0	23	4	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	2	2	1	8	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
4	-3,80	/	30	3	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	3	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	82	8
2.5	1,00	4	40	5	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	3	2	1	15	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21		

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 37 di 56

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - ELEVAZIONE

Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final AmpC	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
1	0,02	4	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
8	0,02	/	30	3	6	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	6	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	2	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	6	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	0,02	2	2	1	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	0,02	/	30	3	6	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	4	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	22	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	0,02	3	2	1	31	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	0,02	/	30	3	6	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	22	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	0,02	4	2	1	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	0,02	/	30	3	6	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5	1,00	4	40	5	6	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
9	0,02	2	2	1	28	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
16	0,02	/	30	3	6	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5	1,00	2	40	5	6	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
16	0,02	2	2	1	1	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
15	0,02	/	30	3	1	0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	70	8
2.5	1,00	2	40	5	1	0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	2	2	1	28	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	28	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	31	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	3	2	1	28	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	8	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	4	2	1	12	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	12	0,0	0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	12	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	12	0,0	0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	12	0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	2	2	1	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	3	2	1	24	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	8	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	1	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	4	2	1	9	-0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	9	-0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	90	8
2.5	1,00	4	40	5	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - PILASTRI

Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final N/Nc	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE										
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi	
2	-5,80	1	1	8	-0,1	0,5	-3,1	1	1	4,0	4,0	2	-0,5	-0,7	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	7	3	0,0	11	45	8
2	-3,80	30	3	2	0,5	-0,1	-4,7	1	1	4,0	4,0	2	-0,5	-0,7	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	7	5	0,0	16	70	8
2.5	0,03	30	5	2	0,9	-0,4	-4,5	3	3	3,9	3,9	2	-0,5	-0,7	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	7	3	0,0	11	45	8
3	-5,80	1	1	8	0,3	0,2	-3,4	1	1	3,8	3,8	2	-0,2	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	4	3	0,0	11	45	8
3	-3,80	30	3	2	0,6	-0,1	-5,2	1	2	4,0	4,0	12	0,1	-0,6	0,0	14,0	14,0	2,7	0,0	4	5	0,0	16	70	8
2.5	0,03	30	5	12	0,9	0,1	-3,4	3	2	4,0	4,0	2	-0,2	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	4	3	0,0	11	45	8
4	-5,80	1	1	18	-0,1	-0,3	-1,1	1	1	4,0	4,0	18	0,5	-0,2	0,0	16,8	16,8	1,9	0,0	4	2	0,0	11	45	8
4	-3,80	30	3	18	0,1	0,1	-0,8	1	1	3,9	3,9	18	0,5	-0,2	0,0	16,8	16,8	1,9	0,0	4	3	0,0	16	70	8
2.5	0,01	30	5	18	0,3	0,5	-0,7	3	2	4,0	4,0	18	0,5	-0,2	0,0	16,8	16,8	1,9	0,0	4	2	0,0	11	45	8
5	-5,80	1	1	25	-0,4	-0,7	-3,9	3	3	3,9	3,9	18	0,7	-0,6	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	8	4	0,0	11	45	8
5	-3,80	30	3	6	-0,1	-0,5	-3,4	1	1	4,0	4,0	18	0,7	-0,6	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	8	5	0,0	16	70	8
2.5	0,03	30	5	18	0,5	0,5	-2,8	2	2	4,0	4,0	18	0,7	-0,6	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	8	4	0,0	11	45	8
6	-5,80	26	1	18	-1,3	-2,4	-28,6	1	4	5,7	5,7	12	0,9	-1,1	0,0	33,9	33,9	4,5	0,0	6	3	0,0	7	45	8
6	-3,80	40	3	1	-0,9	0,9	-45,6	1	3	5,5	5,5	34	-0,1	-1,4	0,0	28,5	28,5	5,1	0,0	4	5	0,0	16	70	8
2.5	0,13	40	5	18	1,0	2,4	-27,9	1	3	5,5	5,5	12	0,9	-1,1	0,0	33,9	33,9	4,5	0,0	6	3	0,0	11	45	8
7	-5,80	26	1	8	-0,5	2,7	-25,7	1	3	5,5	5,5	24	-1,6	-0,7	0,0	33,5	33,5	4,5	0,0	7	4	0,0	8	45	8
7	-3,80	40	3	1	-0,8	0,8	-41,6	1	3	5,5	5,5	8	-1,7	-0,3	0,0	28,5	28,5	5,1	0,0	6	6	0,0	16	70	8
2.5	0,12	40	5	8	-0,5	-2,7	-25,0	1	3	5,5	5,5	24	-1,6	-0,7	0,0	33,5	33,5	4,5	0,0	7	4	0,0	11	45	8
10	-5,80	26	1	1	-0,5	0,5	-25,1	1	2	5,5	5,5	29	-0,5	-0,4	0,0										

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 38 di 56

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctgò	Quota Iniz. Final N/Nc	T r a t	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE										
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi	
12	-3,80	30	3	6	-0,1	-0,2	-2,6	0	1	3,8	3,8	9	0,3	-0,8	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	7	6	0,0	16	70	8
2.5	0,02	30	5	25	0,7	0,1	-2,2	2	2	4,1	4,1	9	0,3	-0,8	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	7	4	0,0	11	45	8
2	-3,80	1	1	18	-0,5	4,6	-6,7	25	15	3,9	3,9	18	-2,6	-0,4	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	17	9	0,0	11	58	8
2	0,02	30	3	18	0,1	1,0	-6,4	2	3	4,0	4,0	18	-2,6	-0,4	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	17	12	0,0	16	228	8
2.5	0,05	30	5	18	0,9	-4,3	-5,9	23	15	4,0	4,0	18	-2,6	-0,4	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	17	9	0,0	11	56	8
3	-3,80	1	1	18	0,6	4,5	-5,1	32	18	3,9	3,9	6	2,1	-1,2	0,0	17,2	17,2	1,9	0,0	19	7	0,0	11	59	8
3	0,02	30	3	18	0,3	1,0	-4,8	3	3	4,0	4,0	6	2,1	-1,2	0,0	17,2	17,2	1,9	0,0	19	10	0,0	16	228	8
2.5	0,06	30	5	6	2,2	3,5	-6,9	22	17	4,0	4,0	6	2,1	-1,2	0,0	17,2	17,2	1,9	0,0	19	7	0,0	11	55	8
4	-3,80	1	1	18	2,3	3,9	-3,9	35	24	3,9	3,9	18	-2,2	1,1	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	19	7	0,0	11	61	8
4	0,02	30	3	18	0,7	1,0	-3,6	5	4	4,0	4,0	18	-2,2	1,1	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	19	10	0,0	16	228	8
2.5	0,03	30	5	8	3,4	1,8	-3,2	23	16	3,9	3,9	18	-2,2	1,1	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	19	7	0,0	11	53	8
5	-3,80	1	1	12	4,1	1,6	-9,8	21	17	3,9	3,9	12	-0,8	2,3	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	18	8	0,0	11	60	8
5	0,02	30	3	12	0,9	0,5	-9,5	1	3	3,8	3,8	12	-0,8	2,3	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	18	11	0,0	16	228	8
2.5	0,08	30	5	12	-3,9	-1,1	-9,1	19	14	3,8	3,8	12	-0,8	2,3	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	18	8	0,0	11	55	8
6	-3,80	1	1	18	1,7	4,7	-14,4	25	21	3,8	3,8	12	-1,0	1,3	0,0	18,5	18,5	1,9	0,0	12	4	0,0	11	59	8
6	0,02	30	3	1	0,5	0,5	-23,7	1	3	3,8	3,8	12	-1,0	1,3	0,0	18,5	18,5	1,9	0,0	12	6	0,0	16	228	8
2.5	0,11	30	5	12	-2,2	-1,5	-13,5	9	10	3,8	3,8	12	-1,0	1,3	0,0	18,5	18,5	1,9	0,0	12	4	0,0	11	55	8
7	-3,80	1	1	18	0,5	4,7	-13,4	19	15	3,8	3,8	18	-1,3	0,3	0,0	18,2	18,2	1,9	0,0	9	4	0,0	11	59	8
7	0,02	30	3	1	0,4	0,4	-21,4	1	3	3,8	3,8	18	-1,3	0,3	0,0	18,2	18,2	1,9	0,0	9	6	0,0	16	228	8
2.5	0,11	30	5	18	-0,5	-2,1	-12,6	6	7	3,8	3,8	18	-1,3	0,3	0,0	18,2	18,2	1,9	0,0	9	4	0,0	11	55	8
10	-3,80	1	1	18	0,8	1,6	-6,4	6	6	3,9	3,9	18	-0,4	0,5	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	5	2	0,0	11	57	8
10	0,02	30	3	1	-0,2	0,2	-11,0	0	1	3,8	3,8	18	-0,4	0,5	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	5	2	0,0	16	228	8
2.5	0,06	30	5	18	-0,9	-0,7	-5,7	3	4	4,0	4,0	18	-0,4	0,5	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	5	2	0,0	11	57	8
11	-3,80	1	1	28	5,0	0,2	-8,7	29	16	4,0	4,0	12	-0,4	1,6	0,0	17,4	17,4	1,9	0,0	11	5	0,0	11	57	8
11	0,02	30	3	12	-0,6	-0,1	-5,9	1	2	3,8	3,8	12	-0,4	1,6	0,0	17,4	17,4	1,9	0,0	11	8	0,0	16	228	8
2.5	0,09	30	5	12	-2,9	-0,6	-5,6	13	9	4,0	4,0	12	-0,4	1,6	0,0	17,4	17,4	1,9	0,0	11	5	0,0	11	57	8
12	-3,80	1	1	12	4,2	0,6	-1,9	49	21	3,8	3,8	12	-0,3	2,5	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	17	8	0,0	11	58	8
12	0,02	30	3	12	-0,9	-0,1	-1,5	4	2	3,8	3,8	12	-0,3	2,5	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	17	12	0,0	16	228	8
2.5	0,07	30	5	12	-4,3	-0,5	-1,2	36	17	4,0	4,0	12	-0,3	2,5	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	17	8	0,0	11	56	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAMENTO DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y		IDENTIFICATIVO								DIREZIONE X		DIREZIONE Y	
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.	Fattore 'q' Tagl.	Fattore 'q' Fless.		
1	2	1	2	2	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	2	4	3	3	3	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
3	6	5	4	4	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	4	8	7	5	5	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
5	10	9	6	6	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	6	12	11	7	7	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
7	14	13	10	10	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	8	16	15	11	11	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
9	18	17	12	12	-5,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	10	21	200	1	8	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
11	22	207	8	9	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	12	24	212	9	16	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
13	26	215	16	15	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	14	28	220	15	14	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
15	30	227	14	13	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	16	6	235	4	5	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
17	8	242	5	12	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	18	18	246	12	13	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
19	21	251	1	2	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	20	2	258	2	3	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
21	4	264	3	4	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	22	2	12	2	7	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
23	4	10	3	6	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	24	10	16	6	11	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
25	12	14	7	10	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	26	14	28	10	15	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
27	16	30	11	14	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	28	22	12	8	7	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
29	10	8	6	5	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	30	12	10	7	6	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
31	24	14	9	10	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	32	14	16	10	11	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00		
33	16	18	11	12	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	34	33	2	2	2	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
35	34	4	3	3	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	36	35	6	4	4	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
37	36	8	5	5	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	38	37	10	6	6	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
39	38	12	7	7	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	40	39	14	10	10	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
41	40	16	11	11	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	42	41	18	12	12	-3,80	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
43	42	282	1	8	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	44	43	297	8	9	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
45	44	306	9	16	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	46	45	313	16	15	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
47	46	326	15	14	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	48	47	341	14	13	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
49	35	36	4	5	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	50	33	38	2	7	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
51	34	37	3	6	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	52	36	41	5	12	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
53	37	40	6	11	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	54	38	39	7	10	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
55	39	46	10	15	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	56	40	47	11	14	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
57	41	48	12	13	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	58	42	33	1	2	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00		
59	33	34	2	3	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	60	34	35	3	4	0,02	0,02						

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.V. - FATTORI DI COMPORTAMENTO DEGLI ELEMENTI

IDENTIFICATIVO										DIREZIONE X		DIREZIONE Y		IDENTIFICATIVO										DIREZIONE X		DIREZIONE Y	
Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q'		Fattore 'q'		Asta 3D	Nodo In.	Nodo Fin.	Filo Iniz.	Filo Fin.	QuoIn (m)	QuoFi (m)	Fattore 'q'		Fattore 'q'							
							Tagl.	Fless.	Tagl.	Fless.							Tagl.	Fless.	Tagl.	Fless.							
91	258	259	2	3	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	92	259	260	2	3	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00						
93	260	4	2	3	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	94	264	265	3	4	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00						
95	265	266	3	4	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00	96	266	6	3	4	-3,80	-3,80	2,00	2,00	2,00	2,00						
97	282	283	1	8	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	98	283	284	1	8	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						
99	284	43	1	8	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	100	297	298	8	9	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						
101	298	299	8	9	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	102	299	44	8	9	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						
103	306	45	9	16	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	104	313	46	16	15	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						
105	326	327	15	14	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	106	327	328	15	14	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						
107	328	47	15	14	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	108	341	342	14	13	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						
109	342	343	14	13	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00	110	343	48	14	13	0,02	0,02	2,00	2,00	2,00	2,00						

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	Alon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
1	-3,80	1	2	1	18	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	18	0,0	1,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	5	8	0,0	21	0	8
8	-3,80	/	30	3	34	0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	18	0,0	1,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	5	8	0,0	21	95	8
2.5		4	40	5	34	0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	-3,80	1	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	-3,80	/	30	3	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5		4	40	5	6	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
9	-3,80	1	2	1	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
16	-3,80	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	8	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5		2	40	5	12	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
16	-3,80	1	2	1	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
15	-3,80	/	30	3	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	70	8
2.5		2	40	5	22	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	-3,80	1	2	1	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	13	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	1	0,0	21	0	8
14	-3,80	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	7	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	3	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	-3,80	1	2	1	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	4	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	3	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
4	-3,80	1	2	1	15	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	15	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	10	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	15	-0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	15	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	3	-0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	1	2	1	12	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	12	0,0	-1,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	5	7	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	12	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	12	0,0	-1,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	12	-0,4	0,0	0,0	23	1	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
12	-3,80	1	2	1	8	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	1,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	4	7	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	8	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	12	0,0	-1,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	4	7	0,0	21	83	8
2.5		2	40	5	12	-0,3	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	1	2	1	18	1,8	0,0	0,0	23	7	2	4,0	4,0	18	0,0	-2,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	10	16	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	1,8	0,0	0,0	23	7	2	4,0	4,0	18	0,0	-2,8	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	12	19	0,0	21	105	8
2.5		4	40	5	18	-1,0	0,0	0,0	23	4	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	1	2	1	18	1,0	0,0	0,0	23	4	1	4,0	4,0	18	0,0	-1,8	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	8	12	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	18	1,0	0,0	0,0	23	4	1	4,0	4,0	18	0,0	-2,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	9	14	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	18	-0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	1	2	1	18	0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	18	0,0	-1,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	10	0,0	21	0	8
4	-3,80	/	30	3	18	0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	18	0,0	-1,8	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	8	12	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	18	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	2	1	24	-2,5	0,0	0,0	0,0	23	10	4	3,8	3,1	24	0,0	5,3	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	23	13	0,0	8	80	8
7	-3,80	/	30	3	25	1,7	0,0	0,0	23	7	2	3,8	3,8	12	0,0	-4,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	18	29	0,0	21	205	8
2.5		40	5	28	-3,1	0,0	0,0	0,0	24	12	4	3,8	3,1	28	0,0	-5,6	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	24	14	0,0	8	40	8
3	-3,80	2	1	15	-2,3	0,0	0,0	0,0	23	9	3	3,8	3,1	15	0,0	5,0	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	22	13	0,0	8	80	8
6	-3,80	/	30	3	3	1,7	0,0	0,0	23	7	2	3,8	3,8	3	0,0	-4,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	20	31	0,0	21	205	8
2.5		40	5	3	-3,7	0,0	0,0	0,0	24	14	5	3,8	3,1	3	0,0	-5,9	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	25	15	0,0	8	40	8
6	-3,80	2	1	31	-4,1	0,0	0,0	0,0	26	13	5	4,8	3,1	15	0,0	6,0	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	26	15	0,0	8	40	8
11	-3,80	/	30	3	31	1,5	0,0	0,0	23	6	2	3,8	3,8	15	0,0	4,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	20	31	0,0	21	240	8
2.5		40	5	19	-2,2	0,0	0,0	0,0	23	8	3	3,8	3,1	3	0,0	-4,8	0,0										

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	ef% 100	ec% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
7 2.5	-3,80		50 24	3 5	18 18	0,5 -0,9	0,0 0,0	0,0 0,0	23 23	3 6	1 2	3,8 3,8	3,8 3,1	18 18	0,0 0,0	-0,9 -1,0	0,0 0,0	30,8 23,9	13,2 21,3	4,6 2,7	0,0 0,0	4 5	7 2	0,0 0,0	13 4	248 24	8 8
6 5 2.5	-3,80 -3,80		25 50 24	1 3 5	15 15 3	-0,5 0,2 -0,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	4 1 2	1 1 1	3,8 3,8 3,8	3,1 3,8 3,8	15 15 3	0,0 0,0 0,0	0,7 0,6 -0,5	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	3 3 2	2 4 1	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 253 48	8 8 8
7 6 2.5	-3,80 -3,80		25 50 24	1 3 5	9 9 9	0,2 0,2 -0,7	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	2 2 5	1 1 2	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,1	11 9 9	0,0 0,0 0,0	0,4 -0,7 -0,8	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	2 3 4	1 5 2	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 272 24	8 8 8
9 10 2.5	-3,80 -3,80		25 50 24	1 3 5	3 3 19	0,4 0,3 -0,4	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	3 2 3	1 1 1	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	15 3 3	0,0 0,0 0,0	0,2 -0,6 -0,7	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	1 3 3	1 5 2	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 131 24	8 8 8
10 11 2.5	-3,80 -3,80		25 50 24	1 3 5	13 9 9	-0,2 0,2 -0,5	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	2 1 3	1 0 1	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,1	11 9 3	0,0 0,0 0,0	0,5 -0,5 -0,6	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	2 3 3	1 4 1	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 272 24	8 8 8
11 12 2.5	-3,80 -3,80		25 50 24	1 3 5	22 34 34	-0,3 0,1 -0,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	2 1 2	1 0 1	3,8 3,8 3,8	3,1 3,8 3,1	21 4 11	0,0 0,4 0,0	0,5 0,4 -0,5	0,0 0,0 0,0	23,9 30,8 23,9	21,3 13,2 21,3	2,7 4,6 2,7	0,0 0,0 0,0	2 2 2	1 3 1	0,0 0,0 0,0	4 13 4	24 253 48	8 8 8
1 8 2.5	0,02 0,02	/	1 30 4	2 3 4	18 18 5	-0,4 -0,4 -0,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	1 1 1	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	18 6 0	0,0 0,0 0,0	0,6 -0,8 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	3 3 0	4 5 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
8 9 2.5	0,02 0,02	/	1 30 4	2 3 4	6 6 5	0,2 0,2 -0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	1 1 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	18 6 0	0,0 0,0 0,0	0,2 -0,4 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 2 0	1 3 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
9 16 2.5	0,02 0,02	/	1 30 2	2 3 4	8 8 5	0,1 0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	6 6 0	0,0 0,0 0,0	-0,1 -0,4 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	0 2 0	1 3 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 95 0	8 8 8
16 15 2.5	0,02 0,02	/	1 30 2	2 3 4	8 22 5	0,0 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	16 3 0	0,0 0,0 0,0	0,1 -0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	0 1 0	1 1 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 70 0	8 8 8
15 14 2.5	0,02 0,02	/	1 30 4	2 3 4	18 19 5	0,0 -0,1 -0,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 0 0	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	13 7 0	0,0 0,0 0,0	0,1 -0,2 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	0 1 0	1 2 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 90 0	8 8 8
14 13 2.5	0,02 0,02	/	1 30 4	2 3 4	18 18 5	0,1 -0,2 -0,2	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	0 1 1	0 0 0	4,0 4,0 4,0	4,0 4,0 4,0	18 16 0	0,0 0,0 0,0	-0,2 -0,4 0,0	0,0 0,0 0,0	10,7 10,7 10,7	14,9 14,9 14,9	3,0 3,0 3,0	0,0 0,0 0,0	1 2 0	1 3 0	0,0 0,0 0,0	21 21 21	0 90 0	8 8 8
4 5 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 12 5	8 12 12	-2,2 2,1 -3,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	9 3 14	3 3 5	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	8 12 12	0,0 0,0 0,0	3,3 -3,8 -4,4	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	14 16 19	8 25 11	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
2 7 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	8 12 12	-1,2 2,2 -3,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 26	5 8 11	2 3 5	3,8 3,8 4,8	3,1 3,8 3,1	8 12 12	0,0 0,0 0,0	4,4 -4,6 -5,9	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	19 20 25	11 31 15	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
3 6 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	8 28 18	-1,8 2,6 -4,6	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 27	7 10 13	2 4 6	3,8 3,8 5,1	3,8 3,8 3,1	8 12 12	0,0 0,0 0,0	4,5 -5,2 -6,4	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	19 22 27	12 35 16	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
5 12 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	8 22 18	-2,9 1,3 -1,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	11 5 7	4 2 2	3,8 3,8 3,8	3,1 3,8 3,8	8 8 12	0,0 0,0 0,0	3,6 2,9 -3,1	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	15 12 13	9 20 8	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
6 11 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	8 18 3	-4,2 2,0 -1,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	27 23 23	13 5 7	5 3 2	5,0 3,8 3,8	3,1 3,8 3,1	15 15 3	0,0 0,0 0,0	5,9 4,7 -4,5	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	25 20 19	15 31 11	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
7 10 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	15 34 19	-3,5 1,4 -1,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	26 23 23	11 6 5	5 2 2	4,8 3,8 3,8	3,1 3,8 3,1	15 15 3	0,0 0,0 0,0	5,0 4,0 -3,7	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	21 17 16	13 26 9	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 250 40	8 8 8
10 15 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	6 18 18	-1,1 -1,3 -2,0	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	4 5 8	2 2 3	3,8 3,8 3,8	3,1 3,1 3,1	6 18 18	0,0 0,0 0,0	2,2 -1,8 -2,7	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	9 8 12	6 12 7	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 85 40	8 8 8
11 14 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	6 12 12	-2,0 -3,5 -4,8	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 27	8 14 14	3 5 6	3,8 3,8 5,1	3,8 3,8 3,8	8 12 12	0,0 0,0 0,0	3,7 -4,0 -5,3	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	16 17 23	9 27 13	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 85 40	8 8 8
12 13 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	8 12 12	-2,4 -3,1 -4,3	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 26	9 12 13	3 4 5	3,8 3,8 5,0	3,8 3,8 3,8	8 12 12	0,0 0,0 0,0	3,7 -3,7 -4,5	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	16 16 19	9 25 11	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 85 40	8 8 8
1 2 2.5	0,02 0,02		2 30 40	1 3 5	6 6 18	-3,1 -1,3 -2,1	0,0 0,0 0,0	0,0 0,0 0,0	23 23 23	12 5 8	4 2 3	3,8 3,8 3,8	3,8 3,8 3,8	6 6 18	0,0 0,0 0,0	1,6 1,5 -1,5	0,0 0,0 0,0	22,3 10,7 22,3	23,3 14,9 23,3	2,8 3,0 2,8	0,0 0,0 0,0	7 6 7	4 10 4	0,0 0,0 0,0	8 21 8	40 338 40	8 8 8
2 3	0,02 0,02		2 30	1 3	18 18	1,1 0,7	0,0 0,0	0,0 0,0	23 23	4 3	1 1	3,8 3,8	3,8 3,8	6 18	0,0 0,0	1,0 -1,2	0,0 0,0	22,3 10,7	23,3 14,9	2,8 3,0	0,0 0,0	4 5	2 8	0,0 0,0	8 21	40 250	8 8

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 41 di 56

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctgò	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
2.5			40	5	18	-1,7	0,0	0,0	23	6	2	3,8	3,8	18	0,0	-1,3	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	6	3	0,0	8	40	8
3	0,02		2	1	6	-1,7	0,0	0,0	23	7	2	3,8	3,8	6	0,0	1,5	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	7	4	0,0	8	40	8
4	0,02		30	3	6	1,1	0,0	0,0	23	4	1	3,8	3,8	18	0,0	-1,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	11	0,0	21	250	8
2.5			40	5	18	-2,5	0,0	0,0	23	10	3	3,8	3,8	18	0,0	-1,7	0,0	22,3	23,3	2,8	0,0	7	4	0,0	8	40	8
8	0,02		25	1	6	-1,9	0,0	0,0	23	13	5	3,8	3,8	6	0,0	1,3	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	6	3	0,0	4	24	8
7	0,02		50	3	6	-0,7	0,0	0,0	23	5	2	3,8	3,8	6	0,0	1,2	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	6	9	0,0	13	253	8
2.5			24	5	18	-0,9	0,0	0,0	23	7	3	3,8	3,8	18	0,0	-0,9	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	4	2	0,0	4	24	8
6	0,02		25	1	6	-1,0	0,0	0,0	23	7	3	3,8	3,8	6	0,0	1,0	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	5	2	0,0	4	24	8
5	0,02		50	3	6	0,4	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	6	0,0	0,9	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	4	7	0,0	13	282	8
2.5			24	5	18	-1,1	0,0	0,0	23	8	3	3,8	3,8	18	0,0	-1,0	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	5	2	0,0	4	24	8
7	0,02		25	1	9	0,6	0,0	0,0	23	4	2	3,8	3,8	13	0,0	0,6	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8
6	0,02		50	3	9	0,4	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	9	0,0	-0,9	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	4	7	0,0	13	282	8
2.5			24	5	9	-1,1	0,0	0,0	23	8	3	3,8	3,8	9	0,0	-1,0	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	5	2	0,0	4	24	8
9	0,02		25	1	8	-1,2	0,0	0,0	23	9	4	3,8	3,8	8	0,0	1,2	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	6	3	0,0	4	24	8
10	0,02		50	3	8	-0,7	0,0	0,0	23	5	2	3,8	3,1	8	0,0	1,1	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	5	8	0,0	13	136	8
2.5			24	5	8	0,4	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	8	0,0	0,7	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8
10	0,02		25	1	9	0,2	0,0	0,0	23	1	1	3,8	3,8	13	0,0	0,5	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	2	1	0,0	4	24	8
11	0,02		50	3	9	0,3	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	9	0,0	-0,7	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	3	5	0,0	13	282	8
2.5			24	5	9	-0,6	0,0	0,0	23	4	2	3,8	3,1	9	0,0	-0,7	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8
11	0,02		25	1	6	-0,5	0,0	0,0	23	3	1	3,8	3,8	6	0,0	0,7	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8
12	0,02		50	3	6	0,2	0,0	0,0	23	2	1	3,8	3,8	6	0,0	0,6	0,0	30,8	13,2	4,6	0,0	3	4	0,0	13	282	8
2.5			24	5	18	-0,5	0,0	0,0	23	4	1	3,8	3,8	18	0,0	-0,6	0,0	23,9	21,3	2,7	0,0	3	2	0,0	4	24	8
1	-3,80	2	2	1	34	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	16	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
8	-3,80	/	30	3	34	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	16	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	95	8
2.5			4	40	5	34	0,1	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	3	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
8	-3,80	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5			4	40	5	9	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	4	2	1	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
8	-3,80	/	30	3	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5			4	40	5	18	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	-3,80	2	2	1	12	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	-3,80	/	30	3	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5			4	40	5	34	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	-3,80	3	2	1	12	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	-3,80	/	30	3	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5			4	40	5	34	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
8	-3,80	4	2	1	12	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
9	-3,80	/	30	3	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	95	8
2.5			4	40	5	34	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
9	-3,80	2	2	1	29	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
16	-3,80	/	30	3	22	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	4	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5			2	40	5	8	-0,1	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
16	-3,80	2	2	1	18	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
15	-3,80	/	30	3	34	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	70	8
2.5			2	40	5	34	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	-3,80	2	2	1	31	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	3	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	-3,80	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	3	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5			4	40	5	22	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	-3,80	3	2	1	31	0,0	0,0	0,0	23	0	0																

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 42 di 56

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE										VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed (kN*10)	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd (kN*10)	V Eyd (kN*10)	T Sdu (kN10m)	V Rxd (kN*10)	V Ryd (kN*10)	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
4	-3,80	3	2	1	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	15	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	15	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	82	8
2.5		4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
4	-3,80	4	2	1	8	-0,4	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	0	8
5	-3,80	/	30	3	8	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	8	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	2	2	1	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	8	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	8	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	82	8
2.5		4	40	5	3	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	3	2	1	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	8	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	8	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	3	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
5	-3,80	4	2	1	8	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	1,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	11	0,0	21	0	8
12	-3,80	/	30	3	8	0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	8	0,0	1,6	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	7	11	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	8	0,8	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
12	-3,80	2	2	1	24	-0,7	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	8	0,0	2,8	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	12	18	0,0	21	0	8
13	-3,80	/	30	3	8	1,5	0,0	0,0	23	6	2	4,0	4,0	8	0,0	2,7	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	12	18	0,0	21	82	8
2.5		2	40	5	8	1,5	0,0	0,0	23	6	2	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	2	2	1	18	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	4	0,0	21	105	8
2.5		4	40	5	18	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	3	2	1	13	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	6	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	18	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	105	8
2.5		4	40	5	18	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	-3,80	4	2	1	6	-0,4	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	1,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	4	7	0,0	21	0	8
2	-3,80	/	30	3	18	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	1,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	4	6	0,0	21	105	8
2.5		4	40	5	18	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	2	2	1	13	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	13	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	-0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	2	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	18	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	3	2	1	15	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	13	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	18	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
2	-3,80	4	2	1	6	-0,5	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	0	8
3	-3,80	/	30	3	6	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	6	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	9	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	6	0,6	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	2	2	1	8	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	15	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
4	-3,80	/	30	3	9	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	3	0,0	-0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	82	8
2.5		4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	3	2	1	15	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
4	-3,80	/	30	3	15	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	15	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	83	8
2.5		4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
3	-3,80	4	2	1	15	-0,4	0,0	0,0	23	2	1	4,0	4,0	15	0,0	1,5	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	10	0,0	21	0	8
4	-3,80	/	30	3	3	-0,7	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	15	0,0	1,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	6	10	0,0	21	82	8
2.5		4	40	5	3	-0,7	0,0	0,0	23	3	1	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	0,02	2	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
8	0,02	/	30	3	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	95	8
2.5		4	40	5	15	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
1	0,02	3	2	1	18	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
8	0,02	/	30	3	18																						

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 43 di 56

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	ef% 100	ec% 100	Area cmq sup inf	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
16	0,02	2	2	1	28	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	18	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	2	0,0	21	0	8
15	0,02	/	30	3	34	0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	16	0,0	0,3	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	2	0,0	21	70	8
2.5		2	40	5	34	0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	2	2	1	28	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	3	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	3	2	1	28	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	11	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	7	0,0	-0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	8	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
15	0,02	4	2	1	12	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	0	8
14	0,02	/	30	3	12	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	0,4	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	2	3	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	12	0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	2	2	1	24	0,0	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	6	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	3	2	1	24	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	6	0,0	0,1	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	12	0,0	-0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	0	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8
14	0,02	4	2	1	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	2	0,0	21	0	8
13	0,02	/	30	3	9	-0,2	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	9	0,0	0,2	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	1	1	0,0	21	90	8
2.5		4	40	5	9	-0,1	0,0	0,0	23	1	0	4,0	4,0	0	0,0	0,0	0,0	10,7	14,9	3,0	0,0	0	0	0,0	21	0	8

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctg0	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE												
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	ef% 100	ec% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld (kN*10)*m	Coe CIs	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi	
2	-5,80	1	1	8	-0,1	0,4	-3,2	1	1	4,0	4,0	8	-0,5	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	6	2	0,0	11	45	8
2	-3,80	30	3	18	0,4	-0,1	-3,2	1	1	4,0	4,0	8	-0,5	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	6	4	0,0	16	70	8
2.5		30	5	24	0,6	-0,4	-3,0	3	3	3,9	3,9	8	-0,5	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	6	2	0,0	11	45	8
3	-5,80	1	1	8	0,2	0,2	-3,5	0	1	3,8	3,8	12	0,0	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	3	2	0,0	11	45	8
3	-3,80	30	3	12	0,5	0,1	-3,5	1	1	4,0	4,0	12	0,0	-0,5	0,0	14,0	14,0	2,7	0,0	3	4	0,0	16	70	8
2.5		30	5	12	0,8	0,1	-3,3	2	2	4,0	4,0	12	0,0	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	3	2	0,0	11	45	8
4	-5,80	1	1	18	-0,1	-0,3	-1,0	1	1	4,0	4,0	18	0,4	-0,1	0,0	16,8	16,8	1,9	0,0	3	2	0,0	11	45	8
4	-3,80	30	3	18	0,1	0,1	-0,8	0	0	3,9	3,9	18	0,4	-0,1	0,0	16,8	16,8	1,9	0,0	3	3	0,0	16	70	8
2.5		30	5	18	0,2	0,3	-0,7	2	1	4,0	4,0	18	0,4	-0,1	0,0	16,8	16,8	1,9	0,0	3	2	0,0	11	45	8
5	-5,80	1	1	25	-0,3	-0,6	-3,7	2	2	3,9	3,9	18	0,6	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	6	3	0,0	11	45	8
5	-3,80	30	3	6	-0,1	-0,4	-3,4	1	1	4,0	4,0	18	0,6	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	6	4	0,0	16	70	8
2.5		30	5	18	0,4	0,3	-2,9	1	2	4,0	4,0	18	0,6	-0,5	0,0	17,1	17,1	1,9	0,0	6	3	0,0	11	45	8
6	-5,80	26	1	34	-1,1	0,6	-28,9	0	2	5,7	5,7	12	0,5	-0,9	0,0	33,9	33,9	4,5	0,0	4	4	0,0	11	45	8
6	-3,80	40	3	25	-0,6	0,6	-28,8	1	2	5,5	5,5	34	-0,1	-1,1	0,0	19,0	19,0	5,1	0,0	4	6	0,0	16	70	8
2.5		40	5	18	0,7	0,8	-28,0	0	2	5,5	5,5	12	0,5	-0,9	0,0	33,9	33,9	4,5	0,0	4	4	0,0	11	45	8
7	-5,80	26	1	31	-1,0	1,0	-26,4	0	2	5,5	5,5	24	-1,2	-0,6	0,0	33,5	33,5	4,5	0,0	6	5	0,0	11	45	8
7	-3,80	40	3	34	-0,5	0,5	-26,4	1	2	5,5	5,5	8	-1,3	-0,4	0,0	19,0	19,0	5,1	0,0	6	7	0,0	16	70	8
2.5		40	5	8	-0,5	-0,9	-25,3	0	2	5,5	5,5	24	-1,2	-0,6	0,0	33,5	33,5	4,5	0,0	6	5	0,0	11	45	8
10	-5,80	26	1	22	-0,6	0,5	-16,8	0	1	5,5	5,5	22	-0,5	-0,2	0,0	32,1	32,1	4,5	0,0	2	2	0,0	11	45	8
10	-3,80	40	3	22	-0,5	0,3	-16,5	0	1	5,7	5,7	6	-0,5	0,0	0,0	19,0	19,0	5,1	0,0	2	2	0,0	16	70	8
2.5		40	5	8	-0,5	-0,3	-15,7	0	1	5,8	5,8	22	-0,5	-0,2	0,0	32,1	32,1	4,5	0,0	2	2	0,0	11	45	8
11	-5,80	26	1	9	-1,7	0,4	-21,4	0	2	6,1	6,1	9	-0,3	-1,5	0,0	27,6	27,6	7,5	0,0	6	6	0,0	11	45	8
11	-3,80	40	3	6	-0,7	0,5	-22,8	0	2	5,8	5,8	9	-0,3	-1,5	0,0	19,0	19,0	5,1	0,0	6	8	0,0	16	70	8
2.5		40	5	8	0,6	-0,4	-21,7	0	1	5,5	5,5	9	-0,3	-1,5	0,0	27,6	27,6	7,5	0,0	6	6	0,0	11	45	8
12	-5,80	1	1	9	-0,5	-0,2	-2,5	2	2	3,9	3,9	9	0,2	-0,7	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	5	3	0,0	11	45	8
12	-3,80	30	3	6	-0,1	-0,2	-2,4	0	1	3,8	3,8	9	0,2	-0,7	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	5	5	0,0	16	70	8
2.5		30	5	25	0,6	0,0	-2,1	2	1	4,1	4,1	9	0,2	-0,7	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	5	3	0,0	11	45	8
2	-3,80	1	1	34	-0,9	2,7	-6,6	12	10	3,9	3,9	34	-1,5	-0,6	0,0	17,5	17								

STAMPA PROGETTO S.L.U. - AZIONI S.L.D. - PILASTRI

Filo Iniz. Ctgθ	Quota Iniz. Final t	T r a	Sez Bas Alt	C o n c	VERIFICA A PRESSO-FLESSIONE								VERIFICA A TAGLIO E TORSIONE														
					Co mb	M Exd (kN*10)*m	M Eyd (kN*10)*m	N Ed kN*10	x/ d	εf% 100	εc% 100	Area cmq b h	Co mb	V Exd kN*10	V Eyd kN*10	T Sdu kN10m	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	TRd (kN*10)*m	TRld	Coe Cls	Coe Sta	ALon cmq	Staffe Pas Lun Fi			
2.5			30	5	12	-1,4	-1,0	-13,4		3	6	3,8	3,8	12	-0,6	0,8	0,0	18,5	18,5	1,9	0,0	8	4	0,0	11	55	8
7	-3,80		1	1	18	0,4	1,5	-13,1		2	4	3,8	3,8	18	-0,8	0,2	0,0	18,2	18,2	1,9	0,0	6	4	0,0	11	59	8
7	0,02		30	3	18	0,3	0,4	-12,8		0	2	3,8	3,8	18	-0,8	0,2	0,0	14,0	14,0	2,7	0,0	6	6	0,0	16	228	8
2.5			30	5	18	-0,4	-1,3	-12,3		2	4	3,8	3,8	18	-0,8	0,2	0,0	18,2	18,2	1,9	0,0	6	4	0,0	11	55	8
10	-3,80		1	1	18	0,6	0,4	-6,6		1	2	3,9	3,9	18	-0,2	0,4	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	3	2	0,0	11	57	8
10	0,02		30	3	28	-0,2	0,1	-6,4		0	1	3,8	3,8	18	-0,2	0,4	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	3	3	0,0	16	228	8
2.5			30	5	12	-0,8	-0,2	-5,9		2	2	4,0	4,0	18	-0,2	0,4	0,0	17,5	17,5	1,9	0,0	3	2	0,0	11	57	8
11	-3,80		1	1	12	1,8	0,4	-7,2		6	5	4,0	4,0	12	-0,2	1,1	0,0	17,4	17,4	1,9	0,0	8	5	0,0	11	57	8
11	0,02		30	3	28	-0,4	-0,2	-8,1		0	1	3,8	3,8	12	-0,2	1,1	0,0	14,0	14,0	2,7	0,0	8	8	0,0	16	228	8
2.5			30	5	12	-1,9	-0,4	-6,5		7	6	4,0	4,0	12	-0,2	1,1	0,0	17,4	17,4	1,9	0,0	8	5	0,0	11	57	8
12	-3,80		1	1	12	2,6	0,5	-3,3		13	8	3,8	3,8	12	-0,3	1,6	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	11	8	0,0	11	58	8
12	0,02		30	3	12	-0,6	-0,1	-2,8		2	2	3,8	3,8	12	-0,3	1,6	0,0	14,0	14,0	2,7	0,0	11	11	0,0	16	228	8
2.5			30	5	12	-2,7	-0,4	-2,5		13	8	4,0	4,0	12	-0,3	1,6	0,0	16,9	16,9	1,9	0,0	11	8	0,0	11	58	8

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

Filo N.ro	Quota (m)	T r a	Combi Caric	FESSURAZIONE						FRECC E		TENSIONI									
				Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. -- daN/cm ²	σ cal. --	Co nc	Comb	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10	
1	-3,80	2	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	2,8	1	1	-0,1	0,0	0,0
8	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0			Rara fer	3600	83	1	1	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0			Perm cls	112,0	2,8	1	1	-0,1	0,0	0,0
1	-3,80	3	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	1,1	1	2	-0,1	0,0	0,0
8	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	4	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	34	1	2	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	4	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	1,1	1	1	-0,1	0,0	0,0
1	-3,80	4	Rara								1,9	0,0	2	Rara cls	150,0	0,8	1	2	0,0	0,0	0,0
8	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	4	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	23	1	2	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	4	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,8	1	1	0,0	0,0	0,0
8	-3,80	2	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	0,4	1	2	0,0	0,0	0,0
9	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	3	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	13	1	2	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,5	1	1	0,0	0,0	0,0
8	-3,80	3	Rara								1,9	0,0	2	Rara cls	150,0	0,5	3	2	0,0	0,0	0,0
9	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	3	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	14	3	2	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,5	3	1	0,0	0,0	0,0
8	-3,80	4	Rara								1,9	0,0	2	Rara cls	150,0	0,6	3	2	0,0	0,0	0,0
9	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	3	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	18	3	2	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,6	3	1	0,0	0,0	0,0
9	-3,80	2	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	0,8	5	1	0,0	0,0	0,0
16	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	23	5	1	0,0	0,0	0,0
		2	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,8	5	1	0,0	0,0	0,0
16	-3,80	2	Rara								1,4	0,0	1	Rara cls	150,0	0,9	5	1	0,0	0,0	0,0
15	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	4	1	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	25	5	1	0,0	0,0	0,0
		2	Perm	0,3	0,000	0	4	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,8	4	1	0,0	0,0	0,0
15	-3,80	2	Rara								1,8	0,0	2	Rara cls	150,0	0,5	5	1	0,0	0,0	0,0
14	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	2	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	14	5	1	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,5	2	1	0,0	0,0	0,0
15	-3,80	3	Rara								1,8	0,0	2	Rara cls	150,0	0,4	5	1	0,0	0,0	0,0
14	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	3	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	13	5	1	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,4	5	1	0,0	0,0	0,0
15	-3,80	4	Rara								1,8	0,0	1	Rara cls	150,0	0,5	3	1	0,0	0,0	0,0
14	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	14	3	1	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,5	3	1	0,0	0,0	0,0
14	-3,80	2	Rara								1,8	0,0	2	Rara cls	150,0	0,6	5	1	0,0	0,0	0,0
13	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	2	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	17	5	1	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	0,6	5	1	0,0	0,0	0,0
14	-3,80	3	Rara								1,8	0,0	2	Rara cls	150,0	1,1	5	2	-0,1	0,0	0,0
13	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	2	2	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	33	5	2	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	2	1	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	1,1	5	1	-0,1	0,0	0,0
14	-3,80	4	Rara								1,8	0,0	1	Rara cls	150,0	4,9	1	2	0,2	0,0	0,0
13	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,2	0,0	0,0			Rara fer	3600	144	1	2	0,2	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,2	0,0	0,0			Perm cls	112,0	4,9	1	1	0,2	0,0	0,0
4	-3,80	2	Rara								1,6	0,0	1	Rara cls	150,0	1,6	1	1	-0,1	0,0	0,0
5	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	48	1	1	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0			Perm cls	112,0	1,5	1	1	-0,1	0,0	0,0
4	-3,80	3	Rara								1,6	0,0	1	Rara cls	150,0	1,6	1	1	-0,1	0,0	0,0
5	-3,80	/	Freq	0,4	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0			Rara fer	3600	4					

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

		FESSURAZIONE										FRECCHE		TENSIONI						
Filo N.ro	Quota (m)	Tra N.ro	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. -- daN/cm ² --	σ cal.	Co nc	Comb	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10
5	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	5	2	0,2 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	162 4,8	1 1	1 1	-0,2 -0,2	0,0 0,0	0,0 0,0
5	-3,80	2	Rara								1,6	0,0	1	Rara cls	150,0	1,2	1 2	-0,1	0,0	0,0
12	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	36 1,2	1 2 1 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
5	-3,80	3	Rara								1,7	0,0	1	Rara cls	150,0	1,5	1 1	-0,1	0,0	0,0
12	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	45 1,5	1 1 1 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
5	-3,80	4	Rara								1,7	0,0	2	Rara cls	150,0	4,5	1 1	-0,2	0,0	0,0
12	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	5	2	0,2 0,2	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	133 4,0	1 1 1 1	-0,2 -0,2	0,0 0,0	0,0 0,0	
12	-3,80	2	Rara								1,6	0,0	2	Rara cls	150,0	16,6	5 2	0,7	0,0	0,0
13	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	5	2	0,8 0,8	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	499 16,8	5 2 5 1	0,7 0,8	0,0 0,0	0,0 0,0	
1	-3,80	2	Rara								2,1	0,0	2	Rara cls	150,0	3,1	5 1	-0,1	0,0	0,0
2	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	1	2	0,1 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	93 3,1	5 1 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
1	-3,80	3	Rara								2,1	0,0	1	Rara cls	150,0	1,6	5 2	-0,1	0,0	0,0
2	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	47 1,6	5 2 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
1	-3,80	4	Rara								2,1	0,0	1	Rara cls	150,0	4,4	1 1	-0,2	0,0	0,0
2	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	132 3,7	1 1 1 1	-0,2 -0,2	0,0 0,0	0,0 0,0	
2	-3,80	2	Rara								1,7	0,0	1	Rara cls	150,0	2,3	5 1	-0,1	0,0	0,0
3	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	67 2,2	5 1 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
2	-3,80	3	Rara								1,7	0,0	1	Rara cls	150,0	1,8	5 1	-0,1	0,0	0,0
3	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	54 1,8	5 1 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
2	-3,80	4	Rara								1,7	0,0	2	Rara cls	150,0	5,1	1 1	-0,2	0,0	0,0
3	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	5	1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	152 4,4	1 1 1 1	-0,2 -0,2	0,0 0,0	0,0 0,0	
3	-3,80	2	Rara								1,6	0,0	1	Rara cls	150,0	2,1	5 1	-0,1	0,0	0,0
4	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	62 2,0	5 1 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
3	-3,80	3	Rara								1,7	0,0	1	Rara cls	150,0	1,8	1 1	-0,1	0,0	0,0
4	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	54 1,8	1 1 1 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
3	-3,80	4	Rara								1,6	0,0	1	Rara cls	150,0	2,9	1 1	-0,1	0,0	0,0
4	-3,80	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	87 2,7	1 1 1 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
1	0,02	2	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	1,4	1 1	-0,1	0,0	0,0
8	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	42 1,4	1 1 1 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
1	0,02	3	Rara								1,9	0,0	2	Rara cls	150,0	1,1	1 2	0,0	0,0	0,0
8	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	32 1,1	1 2 1 1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	
1	0,02	4	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	1,2	5 1	-0,1	0,0	0,0
8	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	0	0	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	34 1,1	5 1 5 1	-0,1 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	
8	0,02	2	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	0,5	5 1	0,0	0,0	0,0
9	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	3	1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	15 0,5	5 1 5 1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	
8	0,02	3	Rara								1,9	0,0	1	Rara cls	150,0	0,6	5 1	0,0	0,0	0,0
9	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	2	1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	19 0,6	5 1 5 1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	
8	0,02	4	Rara								1,9	0,0	2	Rara cls	150,0	1,4	5 1	-0,1	0,0	0,0
9	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	2	2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	43 1,4	5 1 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
9	0,02	2	Rara								1,9	0,0	2	Rara cls	150,0	1,3	5 1	-0,1	0,0	0,0
16	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	2	2	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	38 1,2	5 1 5 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
16	0,02	2	Rara								1,4	0,0	1	Rara cls	150,0	1,9	1 1	-0,1	0,0	0,0
15	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	5	2	0,1 0,1	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	55 1,7	1 1 1 1	-0,1 -0,1	0,0 0,0	0,0 0,0	
15	0,02	2	Rara								1,8	0,0	2	Rara cls	150,0	0,6	1 1	0,0	0,0	0,0
14	0,02	/	Rara Freq Perm	0,4 0,000 0,3 0,000	0	3	1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0			Rara fer Perm cls	3600 112,0	16 0,5	1 1 1 1	0,0 0,0	0,0 0,0	0,0 0,0	

STAMPA VERIFICHE S.L.E. ELEVAZIONE

Filo N.ro	Quota (m)	Tra N.ro	FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI								
			Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. -- daN/cm ² --	σ cal. --	Co nc	Comb	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10		
15	0,02	3	Rara									1,8	0,0	2	Rara cls	150,0	0,5	1	1	0,0	0,0	0,0
14	0,02	/	Freq	0,4	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0				Rara fer	3600	16	1	1	0,0	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	3	1	0,0	0,0	0,0				Perm cls	112,0	0,5	1	1	0,0	0,0	0,0
15	0,02	4	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	150,0	2,2	1	1	-0,1	0,0	0,0
14	0,02	/	Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,1	0,0	0,0				Rara fer	3600	64	1	1	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,1	0,0	0,0				Perm cls	112,0	1,9	1	1	-0,1	0,0	0,0
14	0,02	2	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	150,0	1,3	5	1	-0,1	0,0	0,0
13	0,02	/	Freq	0,4	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Rara fer	3600	39	5	1	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Perm cls	112,0	1,3	5	1	-0,1	0,0	0,0
14	0,02	3	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	150,0	1,7	5	1	-0,1	0,0	0,0
13	0,02	/	Freq	0,4	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Rara fer	3600	52	5	1	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Perm cls	112,0	1,7	5	1	-0,1	0,0	0,0
14	0,02	4	Rara									1,8	0,0	1	Rara cls	150,0	2,8	1	1	-0,1	0,0	0,0
13	0,02	/	Freq	0,4	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Rara fer	3600	83	1	1	-0,1	0,0	0,0
		4	Perm	0,3	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Perm cls	112,0	2,6	1	1	-0,1	0,0	0,0

PILASTRI

Filo N.ro	Quota (m)	Tra N.ro	FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI								
			Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. -- daN/cm ² --	σ cal. --	Co nc	Comb	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10		
2	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	35,6	1	2	0,7	-0,3	-3,2
2	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	1	0,6	-0,3	-3,0				Rara fer	3600	360	1	2	0,7	-0,3	-3,2
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,6	-0,3	-2,9				Perm cls	112,0	34,6	1	1	0,6	-0,3	-2,9
3	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	26,6	1	2	0,6	-0,1	-3,5
3	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	1	0,6	-0,1	-3,3				Rara fer	3600	242	1	2	0,6	-0,1	-3,5
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,6	-0,1	-3,2				Perm cls	112,0	25,5	1	1	0,6	-0,1	-3,2
4	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	7,5	5	1	0,0	-0,2	-1,1
4	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,0	-0,2	-1,0				Rara fer	3600	67	1	1	0,0	0,1	-0,7
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,0	-0,2	-1,0				Perm cls	112,0	6,9	5	1	0,0	-0,2	-1,0
5	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	27,4	5	1	-0,3	-0,5	-3,7
5	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,3	0,0	-3,1				Rara fer	3600	198	5	2	-0,3	-0,5	-3,6
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,3	0,0	-3,0				Perm cls	112,0	27,1	5	1	-0,3	-0,5	-3,4
6	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	26,2	5	1	-0,7	0,2	-32,4
6	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,3	0,1	-28,7				Rara fer	3600	207	5	1	-0,7	0,2	-32,4
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,3	0,1	-28,1				Perm cls	112,0	24,0	5	1	-0,7	0,2	-28,7
7	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	30,0	5	1	-0,7	0,8	-29,7
7	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,1	-0,3	-26,2				Rara fer	3600	228	5	1	-0,7	0,8	-29,7
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,1	-0,3	-25,6				Perm cls	112,0	28,1	5	1	-0,7	0,8	-26,2
10	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	17,1	5	1	-0,4	0,4	-18,1
10	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Rara fer	3600	130	5	1	-0,4	0,4	-18,1
			Perm	0,3	0,000	0	0	0	0,0	0,0	0,0				Perm cls	112,0	16,1	5	1	-0,5	0,4	-16,1
11	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	26,9	5	1	-1,4	0,2	-23,4
11	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,3	0,0	-20,5				Rara fer	3600	200	5	1	-1,4	0,2	-23,4
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,3	0,0	-20,1				Perm cls	112,0	25,7	5	1	-1,4	0,2	-20,7
12	-5,80		Rara												Rara cls	150,0	22,6	5	1	-0,4	-0,2	-2,6
12	-3,80		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,4	0,0	-2,0				Rara fer	3600	187	5	2	-0,4	-0,2	-2,5
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,4	0,0	-2,0				Perm cls	112,0	22,5	5	1	-0,4	-0,2	-2,3
2	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	72,9	1	1	1,5	-0,4	-6,9
2	0,02		Freq	0,4	0,000	0	1	2	1,3	-0,4	-5,9				Rara fer	3600	801	1	1	1,5	-0,4	-6,9
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	1,2	-0,4	-5,7				Perm cls	112,0	63,1	1	1	1,2	-0,4	-5,7
3	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	62,4	1	1	1,3	-0,4	-6,8
3	0,02		Freq	0,4	0,000	0	1	2	1,1	-0,4	-5,9				Rara fer	3600	611	1	1	1,3	-0,4	-6,8
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	1,0	-0,4	-5,6				Perm cls	112,0	52,6	1	1	1,0	-0,4	-5,6
4	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	37,7	1	1	0,6	-0,4	-3,8
4	0,02		Freq	0,4	0,000	0	1	2	0,5	-0,4	-3,3				Rara fer	3600	324	1	1	0,6	-0,4	-3,8
			Perm	0,3	0,000	0	1	1	0,5	-0,4	-3,1				Perm cls	112,0	32,6	1	1	0,5	-0,4	-3,1
5	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	20,9	5	1	0,2	0,4	-9,8
5	0,02		Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,2	0,3	-8,5				Rara fer	3600	151	5	1	0,2	0,4	-9,8
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,2	0,3	-8,2				Perm cls	112,0	18,9	5	1	0,2	0,3	-8,2
6	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	24,5	5	1	0,2	0,2	-17,0
6	0,02		Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,1	0,2	-14,7				Rara fer	3600	191	5	1	0,2	0,2	-17,0
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,1	0,2	-14,1				Perm cls	112,0	21,1	5	1	0,1	0,2	-14,1
7	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	21,2	5	1	0,1	0,2	-15,4
7	0,02		Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,1	0,2	-13,3				Rara fer	3600	166	5	1	0,1	0,2	-15,4
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,1	0,2	-12,7				Perm cls	112,0	18,0	5	1	0,1	0,2	-12,7
10	-3,80		Rara												Rara cls	150,0	21,5	1	1	-0,5	0,2	-7,6
10	0,02		Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,3	0,0	-7,0				Rara fer	3600	147	1	1	-0,5	0,2	-7,6
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,3	0,0	-6,8				Perm cls	112,0	17,6	1	1	-0,4	0,1	-6,0

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 47 di 56

PILASTRI

		FESSURAZIONE									FRECCHE		TENSIONI							
Filo N.ro	Quota (m)	Tra N.ro	Combi Caric	Fessu. mm lim cal	dist mm	Con cio	Com bin	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10	Frecce mm limite calc	Com bin	Combinaz Carico	σ lim. -- daN/cm ² --	σ cal. -- daN/cm ² --	Co nc	Comb	Mf X (kN*10)*m	Mf Y (kN*10)*m	N kN*10
11	-3,80		Rara										Rara cls	150,0	26,4	1	1	-0,6	-0,2	-9,8
11	0,02		Freq	0,4	0,000	0	5	1	0,4	0,1	-8,8		Rara fer	3600	183	1	1	-0,6	-0,2	-9,8
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,4	0,1	-8,5		Perm cls	112,0	22,2	1	1	-0,5	-0,2	-7,7
12	-3,80		Rara										Rara cls	150,0	22,0	1	1	-0,4	-0,3	-5,6
12	0,02		Freq	0,4	0,000	0	5	2	0,3	0,2	-5,5		Rara fer	3600	144	1	1	-0,4	-0,3	-5,6
			Perm	0,3	0,000	0	5	1	0,3	0,2	-5,3		Perm cls	112,0	20,3	1	1	-0,4	-0,3	-4,5

S.L.U. - AZIONI S.L.V. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 3 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	eta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
3	1	52	0	0	0	-1746	-1948	-1448	1	2	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,5	-1,5			
3	1	126	0	0	0	-1608	-5891	212	1	3	16	17	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	159	0	0	0	-709	920	-508	1	1	9	11	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,3	-1,3			
3	1	160	0	0	0	813	-754	591	1	1	10	9	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	161	0	0	0	467	280	209	0	0	6	3	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	162	0	0	0	1563	1538	-364	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	163	0	0	0	646	584	208	1	1	8	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,8	-0,8			
3	1	164	0	0	0	851	699	-566	1	1	10	9	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	165	0	0	0	-824	818	651	1	1	10	10	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,8	-0,8			
3	1	166	0	0	0	937	-883	759	1	1	12	11	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	167	0	0	0	-1299	1413	-767	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	168	0	0	0	-1098	1225	-627	1	1	14	15	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	169	0	0	0	-1342	1459	-762	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	170	0	0	0	-1258	1107	-605	1	1	16	14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	171	0	0	0	1378	1219	1165	1	1	16	15	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	172	0	0	0	-1370	1153	1077	1	1	16	14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	173	0	0	0	-1401	1358	1316	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	174	0	0	0	-882	857	703	1	1	11	11	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	175	0	0	0	660	955	484	1	1	8	12	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	176	0	0	0	-779	601	501	1	1	10	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	177	0	0	0	-738	579	451	1	1	9	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	178	0	0	0	701	-819	-616	1	1	9	10	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	179	0	0	0	629	619	-564	1	1	8	8	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	180	0	0	0	713	630	-621	1	1	9	8	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	181	0	0	0	691	569	-534	1	1	9	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	182	0	0	0	321	431	-186	0	0	4	5	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,2	-1,2			
3	1	183	0	0	0	-1538	-2420	-1790	1	2	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,4	-1,4			
3	1	184	0	0	0	-2398	-1559	-1821	2	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,4	-1,4			
3	1	185	0	0	0	1638	-1614	-1223	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,3	-1,3			
3	1	186	0	0	0	941	-762	-581	1	1	12	9	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,2	-1,2			
3	1	187	0	0	0	1375	1161	1124	1	1	16	14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	188	0	0	0	-1316	1311	1291	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	189	0	0	0	-1070	1213	1032	1	1	13	15	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	190	0	0	0	1348	-1508	853	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	191	0	0	0	1690	-1297	797	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	192	0	0	0	842	-640	426	1	1	10	8	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,8	-0,8			
3	1	193	0	0	0	-414	622	-289	0	1	5	8	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,8	-0,8			
3	1	194	0	0	0	-816	828	-428	1	1	10	10	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			

S.L.U. - AZIONI S.L.D. -VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 3 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nod3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	εc x *10000	εc y *10000	εf x *10000	εf y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	σt dN/cm ²	eta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
3	1	52	0	0	0	-1746	-1948	-1448	1	2	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,4	-1,4			
3	1	126	0	0	0	-1457	-5891	101	1	3	16	17	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	159	0	0	0	-709	920	-508	1	1	9	11	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,2	-1,2			
3	1	160	0	0	0	791	-657	504	1	1	10	8	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	161	0	0	0	392	192	139	0	0	5	2	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	162	0	0	0	1563	1384	-264	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	163	0	0	0	534	504	177	1	1	7	6	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	164	0	0	0	732	590	-480	1	1	9	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	165	0	0	0	701	774	605	1	1	9	10	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,8	-0,8			
3	1	166	0	0	0	937	-883	759	1	1	12	11	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	167	0	0	0	-1187	1367	-725	1	1	15	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	168	0	0	0	-967	1140	-561	1	1	12	14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	169	0	0	0	-1325	1459	-816	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,6	-0,6			
3	1	170	0	0	0	-1258	1094	-631	1	1	16	13	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,5	-0,5			
3	1	171	0	0	0	1378	1219	1165	1	1	16	15	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	172	0	0	0	-1370	1153	1077	1	1	16	14	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	173	0	0	0	-1401	1358	1316	1	1	16	16	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,9	-0,9			
3	1	174	0	0	0	-882	857	703	1	1	11	11	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	175	0	0	0	660	955	484	1	1	8	12	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	176	0	0	0	-776	554	433	1	1	10	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,0	-1,0			
3	1	177	0	0	0	-699	499	374	1	1	9	6	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	1,1	-1,1			
3	1	178	0	0	0	701	-819	-616	1	1	9	10	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,5	-0,5			
3	1	179	0	0	0	629	610	-610	1	1	8	8	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,5	-0,5			
3	1	180	0	0	0	596	551	-481	1	1	7	7	5,0	5,0	5,0	5,0						

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA PIASTRE - QUOTA: 3 ELEMENTO: 1

Quo N.r	P. Nr	Nodo3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot dN/cm ²	eta mm	Fpunz. daN	FpnzLi daN	Apunz cmq
3	1	192	0	0	0	752	-501	378	1	1	9	6	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	193	0	0	0	-285	487	-205	0	0	4	6	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,7	-0,7			
3	1	194	0	0	0	-687	601	-326	1	1	8	7	5,0	5,0	5,0	5,0	0,0	0,5	-0,5			

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot dN/cm ²	eta mm
1	1	19	-263	-811	3507	289	816	-138	1	2	6	15	3,0	3,0	3,0	3,0	1,8	1,00	-1,0
1	1	21	-4857	-21691	13288	3522	10448	1791	7	18	48	74	4,0	6,5	5,0	10,0	2,2		-1,0
1	1	22	-850	-4101	7059	1384	5956	-241	2	11	19	72	3,0	4,9	3,4	7,6	2,2		-0,7
1	1	42	-671	-4941	1085	-3065	-9721	1401	4	6	18	18	5,0	12,0	6,5	17,5	1,9		-1,1
1	1	200	-2323	-10096	11005	2386	8380	887	3	7	13	18	4,0	6,1	5,1	10,1	2,2		-1,0
1	1	201	-1529	-7172	8128	1508	6861	170	2	6	12	18	3,5	5,3	4,1	8,5	2,2		-0,9
1	1	202	-1143	-5358	7609	1494	6432	-259	4	6	44	17	3,0	5,4	3,5	8,7	2,2		-0,8
1	1	207	-629	-3072	6773	1253	5434	-207	2	9	18	55	3,0	4,7	3,4	7,2	2,2		-0,7
1	1	208	-446	-2227	6107	1266	5027	-326	2	6	18	28	3,0	4,6	3,4	7,0	2,2		-0,7
1	1	212	706	1543	2561	810	2447	-401	1	3	9	17	3,5	4,0	4,0	5,0	2,2		-0,6
1	1	268	-1897	-9682	8314	1191	3950	-962	2	5	13	16	4,1	6,7	3,5	5,5	2,2		-1,0
1	1	271	-1541	-2853	7624	-1105	-3306	485	5	4	57	15	3,0	6,0	3,0	4,1	2,2		-0,7
1	1	274	-1531	-4905	8314	-1749	-4298	771	3	5	15	17	4,0	6,2	3,4	4,2	2,1		-0,9
1	1	277	-250	-6965	69	1462	-3470	-1512	2	4	18	17	4,1	4,8	3,5	3,8	2,0		-1,1
1	1	289	-1435	-1685	7528	-1470	-3924	724	2	5	11	20	4,2	5,9	3,4	4,0	2,1		-0,7
1	1	301	-4579	1592	1865	2386	-717	-792	3	1	14	13	3,5	3,5	4,6	4,0	2,2		-0,6
1	1	303	-8883	-2765	627	3441	1142	-856	5	2	18	17	3,4	3,0	4,6	3,0	2,1		-0,6

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot dN/cm ²	eta mm
1	2	28	393	1166	2280	885	2920	376	1	3	9	15	4,3	5,3	4,8	6,8	3,0		-0,6
1	2	30	-601	-2704	5338	1235	5283	222	2	7	18	34	3,8	5,5	4,1	7,9	3,0		-0,7
1	2	31	278	-1857	9045	633	2073	273	1	3	15	14	3,0	3,0	3,0	3,8	1,4	0,88	-0,9
1	2	32	-5072	-21808	11909	3011	9126	-1482	4	9	15	19	4,8	6,8	6,0	9,8	3,0		-0,9
1	2	47	-651	-3433	8653	2409	9375	-668	3	12	18	50	3,2	6,6	4,4	11,1	2,0		-0,7
1	2	48	-1857	-6895	2955	6702	20029	3370	7	13	25	26	5,3	13,6	8,7	22,6	2,0		-1,0
1	2	220	-64	-491	3703	1054	3752	379	2	4	11	18	3,9	4,9	4,8	6,9	3,0		-0,6
1	2	221	-233	-1247	4058	1104	4351	292	2	5	18	18	3,8	5,1	4,1	7,3	3,0		-0,7
1	2	222	-394	-1867	4431	1009	4674	-92	2	6	18	23	3,8	5,2	4,0	7,5	3,0		-0,7
1	2	227	-939	-4193	6188	1492	5846	404	3	5	20	17	3,8	6,1	4,3	9,1	3,0		-0,7
1	2	228	-1438	-6535	6452	1238	5953	59	2	6	10	17	4,3	5,8	4,9	8,7	3,0		-0,8
1	2	229	-2409	-9921	7790	2047	7315	-730	3	7	16	22	4,3	6,3	5,0	9,3	3,0		-0,9
1	2	301	-4699	1571	2717	2187	-634	706	3	1	14	12	4,3	4,3	5,1	4,8	3,0		-0,6
1	2	330	-2890	-5815	8450	-1536	-4282	-728	2	5	11	16	4,9	7,2	4,3	5,8	3,0		-0,8
1	2	331	-1943	-9805	7906	-1587	-4996	-937	2	6	11	19	5,2	6,9	4,3	5,8	3,0		-0,9
1	2	332	-2680	-22712	4380	-1650	-5245	-915	2	7	12	17	5,1	5,8	4,3	4,8	3,0		-0,9
1	2	334	-1593	-4417	8431	-1964	-4112	-897	6	4	70	16	4,1	6,5	3,6	4,4	2,3		-0,8

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot dN/cm ²	eta mm
1	3	5	1566	1281	2189	-441	-935	318	1	1	14	11	3,0	3,0	3,0	3,0	0,3	1,45	-1,5
1	3	32	6516	-1704	22078	-112	-468	-11	12	1	16	5	3,9	3,7	3,9	3,7	2,8		-0,9
1	3	70	-2147	-11427	20029	-593	-2571	-102	1	4	7	12	3,4	4,4	3,4	3,9	2,6	1,01	-1,0
1	3	71	-1524	-8952	23277	-591	-2331	-156	1	3	8	12	3,8	4,8	3,8	4,3	3,0	0,96	-1,0
1	3	226	3897	-14050	20633	629	-2	21	1	0	12	0	4,0	3,5	4,5	3,5	2,6		-0,9
1	3	240	25	-6727	26249	37	54	27	0	0	1	0	4,2	4,2	4,2	4,2	3,4		-0,9
1	3	241	764	-6332	25408	-70	125	38	0	0	4	0	4,1	4,1	4,1	4,1	3,2		-0,9
1	3	244	285	-4643	27832	63	-26	61	0	0	2	0	4,4	4,4	4,4	4,4	3,6		-0,9
1	3	245	2580	-3981	27463	184	-9	57	2	0	12	0	4,3	4,3	4,3	4,3	3,5		-0,9
1	3	246	1497	-8	31240	87	193	-48	2	0	6	4	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0		-0,9

S.L.U. - AZIONI S.L.V. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y *10000	ef x *10000	ef y *10000	Ax s	Ay s	Ax i	Ay i	Atag	ot dN/cm ²	eta mm
1	4	2	-1659	-14770	19836	-489	-2919	-55	1	4	6	11	3,4	4,4	3,4	3,9	2,5		-1,0
1	4	5	1678	1305	5799	229	-412	-172	0	1	10	13	3,0	3,0	3,0	3,0	0,7	1,45	-1,5
1	4	21	4442	-21501	25307	152	0	244	8	1	16	1	4,1	4,1	4,1	4,1	3,2		-1,0
1	4	74	-406	-3400	26030	-253	-651	146	1	1	4	5	4,2	4,2	4,2	4,2	3,3	0,98	-1,0
1	4	79	-1321	-6625	13175	-456	-1814	119	1	8	6	90	3,0	3,0	3,0	3,0	1,7	1,07	-1,1
1	4	195	4999	-13123	21230	586	0	-48	0	0	12	0	4,1	3,6	4,6	3,6	2,7		-1,0
1	4	247	3016	-627	31152	299	479	-62	0	1	16	9	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0		-1,0
1	4	248	50	-2524	27838	102	325	-35	0	0	2	1	4,4	4,4	4,4	4,4	3,6		-1,0
1	4	251	2486	1980	34887	-45	272	105	6	0	8	12	5,3	5,3	5,3	5,3	4,5		-1,0
1	4	252	-572	-2896	26168	-168	-268	-143	0	0	2	0	4,2	4,2	4,2	4,2	3,3		-1,0

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 1

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	1	19	-400	-1245	3507	286	826	-120	1	2	5	14	3,0	3,0	3,0	3,0	1,8	0,91	-0,9
1	1	21	-4857	-21691	13288	2792	8217	1436	4	8	14	19	4,0	6,5	5,0	10,0	2,2		-0,9
1	1	22	-850	-4101	7059	1138	4990	-175	3	5	30	16	3,0	4,9	3,4	7,6	2,2		-0,7
1	1	42	-671	-4941	1085	-1826	9571	-1510	3	7	18	18	5,0	12,0	6,5	17,5	1,9		-1,0
1	1	200	-2323	-10096	11005	1941	6766	735	3	7	16	18	4,0	6,1	5,1	10,1	2,2		-0,9
1	1	201	-1529	-7172	8128	1217	5598	121	2	6	10	17	3,5	5,3	4,1	8,5	2,2		-0,8
1	1	202	-1143	-5358	7609	1206	5305	-181	5	6	60	18	3,0	5,4	3,5	8,7	2,2		-0,7
1	1	207	-629	-3072	6773	1051	4634	-156	2	5	18	17	3,0	4,7	3,4	7,2	2,2		-0,6
1	1	208	-446	-2851	6107	1084	4542	-264	2	10	18	75	3,0	4,6	3,4	7,0	2,2		-0,6
1	1	212	706	1543	2561	810	2447	-401	1	3	9	17	3,5	4,0	4,0	5,0	2,2		-0,5
1	1	268	-1897	-9682	8314	-929	-3190	480	2	8	15	64	4,1	6,7	3,5	5,5	2,2		-0,9
1	1	271	-1541	-2853	7624	-787	-2497	311	2	3	13	14	3,0	6,0	3,0	4,1	2,2		-0,7
1	1	274	-1531	-4905	8314	-1329	-3583	496	2	4	11	15	4,0	6,2	3,4	4,2	2,1		-0,8
1	1	277	-250	-6965	69	-1477	-2963	1176	2	4	18	14	4,1	4,8	3,5	3,8	2,0		-1,0
1	1	289	-1435	-1685	7528	-1154	-3364	470	2	4	10	20	4,2	5,9	3,4	4,0	2,1		-0,6
1	1	301	-4579	1592	1865	2386	-541	-640	3	1	14	10	3,5	3,5	4,6	4,0	2,2		-0,5
1	1	303	-8883	-2765	627	3441	898	-608	5	2	18	11	3,4	3,0	4,6	3,0	2,1		-0,5

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 2

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	2	28	393	1166	2280	885	2920	376	1	3	9	15	4,3	5,3	4,8	6,8	3,0		-0,5
1	2	30	-601	-2704	5338	995	4361	154	2	5	18	23	3,8	5,5	4,1	7,9	3,0		-0,6
1	2	31	317	-2965	9045	570	2007	210	1	3	13	13	3,0	3,0	3,0	3,8	1,4	0,80	-0,8
1	2	32	-5072	-21808	11909	2309	6940	-1152	4	7	17	17	4,8	6,8	6,0	9,8	3,0		-0,8
1	2	47	-651	-3433	8653	1887	7424	-503	3	10	18	46	3,2	6,6	4,4	11,1	2,0		-0,6
1	2	48	-1857	-6895	2955	5032	15036	2531	6	10	23	20	5,3	13,6	8,7	22,6	2,0		-0,9
1	2	220	15	-162	3703	952	3609	288	1	4	10	18	3,9	4,9	4,8	6,9	3,0		-0,5
1	2	221	-233	-1315	4058	931	3783	228	2	4	18	18	3,8	5,1	4,1	7,3	3,0		-0,6
1	2	222	-394	-1867	4431	849	3958	-72	2	5	17	22	3,8	5,2	4,0	7,5	3,0		-0,6
1	2	227	-939	-4193	6188	1190	4745	301	3	5	37	18	3,8	6,1	4,3	9,1	3,0		-0,7
1	2	228	-1438	-6535	6452	972	4756	26	2	5	17	17	4,3	5,8	4,9	8,7	3,0		-0,7
1	2	229	-2409	-9921	7790	1624	5760	-590	3	6	13	17	4,3	6,3	5,0	9,3	3,0		-0,8
1	2	301	-4699	1571	2717	2187	627	525	3	2	14	18	4,3	4,3	5,1	4,8	3,0		-0,5
1	2	330	-2890	-5815	8450	-1169	-3275	-517	2	4	17	15	4,9	7,2	4,3	5,8	3,0		-0,7
1	2	331	-1943	-9805	7906	-1173	-3677	-638	6	5	76	16	5,2	6,9	4,3	5,8	3,0		-0,8
1	2	332	-2680	-22712	4380	-1219	-3866	-565	3	9	21	39	5,1	5,8	4,3	4,8	3,0		-0,9
1	2	334	-1593	-4417	8431	-1540	-3519	-622	2	5	13	18	4,1	6,5	3,6	4,4	2,3		-0,7

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 3

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	3	5	1566	1281	1449	-441	-935	318	1	1	14	11	3,0	3,0	3,0	3,0	0,3	1,33	-1,3
1	3	32	3734	-5909	19437	-164	-647	-62	6	1	14	1	3,9	3,7	3,9	3,7	2,8		-0,8
1	3	70	-2147	-11427	18129	-593	-2571	-102	1	4	7	12	3,4	4,4	3,4	3,9	2,6	0,95	-0,9
1	3	71	-1524	-8952	21684	-591	-2331	-156	1	3	8	12	3,8	4,8	3,8	4,3	3,0	0,90	-0,9
1	3	226	2194	-11380	17222	490	-15	29	1	0	17	0	4,0	3,5	4,5	3,5	2,6		-0,8
1	3	240	-344	-6727	24723	-40	54	36	0	0	0	0	4,2	4,2	4,2	4,2	3,4		-0,9
1	3	241	132	-6084	25045	-67	157	43	0	0	2	0	4,1	4,1	4,1	4,1	3,2		-0,8
1	3	244	20	-4572	25491	58	-29	54	0	0	1	0	4,4	4,4	4,4	4,4	3,6		-0,9
1	3	245	1474	-3672	25959	187	125	50	0	0	8	0	4,3	4,3	4,3	4,3	3,5		-0,8
1	3	246	911	-735	26904	82	158	-26	0	0	5	1	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0		-0,8

S.L.U. - AZIONI S.L.D. - VERIFICA SHELL C.A. - QUOTA: 1 ELEMENTO: 4

Gr.Q N.ro	Gen N.r	Nodo 3d N.ro	Nx daN/m	Ny daN/m	Txy daN/m	Mx daNm/m	My daNm/m	Mxy daNm/m	ec x *10000	ec y	ef x *10000	ef y	Ax s.	Ay s.	Ax i.	Ay i.	Atag.	σt dN/cm ²	eta mm
1	4	2	-2902	-14770	19327	-630	-2919	-57	1	4	5	11	3,4	4,4	3,4	3,9	2,5		-0,9
1	4	5	1678	1178	5702	229	-306	-163	0	1	10	10	3,0	3,0	3,0	3,0	0,7	1,33	-1,3
1	4	21	2462	-18979	24264	-143	0	135	3	0	10	0	4,1	4,1	4,1	4,1	3,2		-0,9
1	4	74	-331	-3625	26030	-218	-569	128	0	1	4	3	4,2	4,2	4,2	4,2	3,3	0,90	-0,9
1	4	79	-2198	-11184	11189	-546	-2315	107	1	4	5	19	3,0	3,0	3,0	3,0	1,7	1,01	-1,0
1	4	195	3232	-11804	19470	448	0	-39	0	0	9	0	4,1	3,6	4,6	3,6	2,7		-0,9
1	4	247	1972	-1165	31152	281	421	-57	0	1	12	6	4,8	4,8	4,8	4,8	4,0		-0,9
1	4	248	-348	-3140	26927	102	336	-43	0	0	1	0	4,4	4,4	4,4	4,4	3,6		-0,9
1	4	251	1689	1048	33349	40	221	76	4	0	6	8	5,3	5,3	5,3	5,3	4,5		-0,9
1	4	252	-572	-2896	25465	-168	-268	-143	0	0	2	0	4,2	4,2	4,2	4,2	3,3		-0,9

SOVRARESISTENZE PIASTRE

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER LE PIASTRE

Quota N.ro	Perimetro N.ro	Sisma X Canale Valore	Sisma Y Canale Valore	Sisma Z Canale Valore
3	1	8 1,10	9 1,10	

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 50 di 56

SOVRARESISTENZE SHELL

COEFFICIENTI DI AMPLIFICAZIONE SOLLECITAZIONI PER GLI SHELL							
GrupQuota N.ro	Generatr. N.ro	Sisma X Canale Valore		Sisma Y Canale Valore		Sisma Z Canale Valore	
1	1	8	1,00	9	1,00		
1	2	8	1,00	9	1,00		
1	3	8	1,00	9	1,00		
1	4	8	1,00	9	1,00		

RISULTATI VERIFICHE NODI CLS

IDENTIFICATIVO				GEOMETRIA PILASTRO			MATERIALE		DIREZ. X locale		DIREZ. Y locale		DIREZ. X locale		DIREZ. Y locale		STATUS
Filo N.ro	Quota (m)	Nodo3d N.ro	Posiz. Pilast	Sez. Nro	Rotaz Grd	HNodo (cm)	fck kg/cmq	fy kg/cmq	LyUtil (cm)	AfX cmq	LxUtil (cm)	AfY cmq	Vjbd kg	Vjbr kg	Vjbd kg	Vjbr kg	
2	-3,80	2	SUP.	1	0	40	250	4500			30	3,3					OK
3	-3,80	4	SUP.	1	0	40	250	4500			30	3,3					OK
4	-3,80	6	SUP.	1	0	40	250	4500	30	3,3	30	3,3					OK
5	-3,80	8	SUP.	1	0	40	250	4500	45	5,0							OK
12	-3,80	18	SUP.	1	0	40	250	4500	45	5,0							OK
2	0,02	33	INF.	1	0	40	250	4500			30	3,3					OK
3	0,02	34	INF.	1	0	40	250	4500			30	3,3					OK
4	0,02	35	INF.	1	0	40	250	4500	30	3,3	30	3,3					OK
5	0,02	36	INF.	1	0	40	250	4500	45	5,0							OK
12	0,02	41	INF.	1	0	40	250	4500	45	5,0							OK

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 51 di 56

9. VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE, PILASTRI e GERARCHIE TRAVE COLONNA.

Si riporta appresso la spiegazione delle sigle usate nel tabulato di stampa *VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE, PILASTRI e GERARCHIE TRAVE COLONNA.*

<i>Filo Iniziale</i>	: Numero del filo iniziale
<i>Filo Finale</i>	: Numero del filo finale
<i>Quota Iniziale</i>	: Altezza del nodo iniziale
<i>Quota Finale</i>	: Altezza del nodo finale
<i>Tratto</i>	: Numero della suddivisione dell'elemento. Se l'elemento è unico, ovvero non suddiviso in più tratti, la colonna è bianca
<i>Sez.</i>	: Numero della sezione in archivio
<i>Bas</i>	: Base della sezione
<i>Alt</i>	: Altezza della sezione
<i>gRd</i>	: Coefficiente di amplificazione dei momenti resistenti per il calcolo del taglio di progetto
<i>Passo</i>	: Passo staffe
<i>Lun</i>	: Lunghezza del tratto da staffare

9.1. Travi

<i>G</i>	: carichi permanenti distribuiti
<i>g+s*q</i>	: carichi permanenti più aliquota sismica dei carichi variabili distribuiti
<i>Concio</i>	: <i>i</i> = iniziale; <i>c</i> = campata; <i>f</i> = finale
<i>MRu+, MRu-</i>	: Momenti resistenti positivi e negativi
<i>x/d</i>	: posizione adimensionalizzata dell'asse neutro
<i>Vmax, Vmin</i>	: Valore massimo e minimo del taglio di progetto
<i>VRcd</i>	: Taglio resistente del calcestruzzo
<i>VRsd</i>	: Taglio resistente dell'acciaio
<i>SovrRes</i>	: Taglio di sovra resistenza calcolato in base ai momenti resistenti della trave
<i>con q=1</i>	: Taglio calcolato utilizzando lo spettro elastico ovvero con $q=1$
<i>Limite</i>	: Segnala quale taglio e' stato utilizzato come limite massimo per la verifica: <i>Svr</i> -> La verifica e' effettuata sempre con il taglio di sovra resistenza <i>Q=1</i> -> Se il taglio di sovra resistenza supera il taglio con lo spettro elastico ($q=1$) la verifica e' effettuata con il taglio calcolato con lo spettro elastico

9.2. Pilastri

<i>Concio</i>	: <i>i</i> = iniziale; <i>c</i> = campata; <i>f</i> = finale
<i>ax e ay</i>	: coefficienti di sovraresistenza del momento di verifica del pilastro in direzione X e Y
<i>ax*Mx, My, N</i>	: Sollecitazioni di progetto per il sisma in direzione X
<i>Mx, ay*My, N</i>	: Sollecitazioni di progetto per il sisma in direzione Y
<i>MruX, MruY</i>	: Momenti resistenti del pilastro nelle due direzioni
<i>Vx, Vy</i>	: Tagli di progetto calcolati dai momenti resistenti del pilastro, amplificati del coefficiente gRd. Al fine della verifica, i due tagli di progetto, vengono considerati agenti indipendentemente e vengono accoppiati con il taglio di calcolo in direzione ortogonale
<i>V Rxd, VRyd</i>	: Taglio resistente in direzione X e Y. I tagli resistenti possono essere riferiti al cls o alle staffe in base a quale materiale ha il coefficiente di impegno maggiore
<i>Limite</i>	: Segnala quale taglio e' stato utilizzato come limite massimo per la verifica: <i>Svr</i> -> La verifica e' effettuata sempre con il taglio di sovra resistenza <i>Q=1</i> -> Se il taglio di sovra resistenza supera il taglio con lo spettro elastico ($q=1$) la verifica e' effettuata con il taglio calcolato con lo spettro elastico

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 52 di 56

9.3. Gerarchia Trave-Colonna

- Nodo3d** : Numero del nodo dove si effettua il controllo di gerarchia
Filo, Quota : Numero del filo e quota del nodo in esame
PilInf, PilSup : Numero del pilastro inferiore e superiore collegati al Nodo3d
TravX+; TravX- : Numero delle travi in direzione X collegate al Nodo3d
TravY+; TravY- : Numero delle travi in direzione Y collegate al Nodo3d
SMxc,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle colonne in direzione X
gSMxb,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle travi in direzione X amplificate del coefficiente di sovraresistenza
SMyc,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle colonne in direzione Y
gSMyb,pl,Rd : Sommatoria dei momenti plastici delle travi in direzione Y amplificate del coefficiente di sovraresistenza
Flag Verifica : Flag di controllo (SMyc,pl,Rd > gSMyb,pl,Rd) :
- "OK" = Gerarchia della resistenza soddisfatta
- "Elastico" = Colonna protetta dalla plasticizzazione anticipata in quanto sovraresistente rispetto all'azione sismica elastica (q=1)

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE																					
Filo Iniz Fin. N.ro	Quota Iniz. Final (m)	Tr at to Nr	Sez Bas Alt cm	CARICHI			MOMENTI RESISTENTI					TAGLIO PROGETTO				VERIFICA A TAGLIO			VALORI DEL TAGLIO		
				g (kN*10)/m	g+s*q (kN*10)/m	Co nc	Mru+ kN*10/m	x/d	Mru- kN*10/m	x/d	Vmax kN*10	Vmin kN*10	VRcd kN*10	VRsd kN*10	Staffe Pas Lu	SovrRes kN*10	con q=1 kN*10	Lim to			
2	-3,80	2	2,41	3,30	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	5,56	3,72	23,30	39,07	8	80	9,41	5,56	q			
7	-3,80	30			c					-2,75	-4,24	23,30	14,88	21	205	8,09	4,24	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-3,72	-5,56	23,30	39,07	8	40	9,41	5,56	1			
3	-3,80	2	2,37	3,23	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	5,74	3,37	23,30	39,07	8	80	9,31	5,74	q			
6	-3,80	30			c					2,44	-4,44	23,30	14,88	21	205	8,01	4,44	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-3,37	-5,74	23,30	39,07	8	40	9,31	5,74	1			
6	-3,80	2	2,37	3,23	i	5,98	0,15	-7,88	0,18	5,71	3,26	23,30	39,07	8	40	9,94	5,71	q			
11	-3,80	30			c					4,41	-4,41	23,30	14,88	21	240	8,65	4,41	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-3,26	-5,71	23,30	39,07	8	40	9,29	5,71	1			
7	-3,80	2	2,06	2,80	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	4,78	3,01	23,30	39,07	8	40	8,60	4,78	q			
10	-3,80	30			c					3,66	-3,66	23,30	14,88	21	240	7,48	3,66	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-3,01	-4,78	23,30	39,07	8	40	8,60	4,78	1			
10	-3,80	2	1,80	2,44	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	2,83	0,56	23,30	39,07	8	40	10,18	2,83	q			
15	-3,80	30			c					1,86	-1,86	23,30	14,88	21	80	9,21	1,86	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-0,56	-2,83	23,30	39,07	8	40	10,18	2,83	1			
11	-3,80	2	2,37	3,23	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	4,18	0,30	23,30	39,07	8	40	10,82	4,18	q			
14	-3,80	30			c					2,89	-2,89	23,30	14,88	21	80	9,52	2,89	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-0,30	-4,18	23,30	39,07	8	40	10,82	4,18	1			
8	-3,80	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,84	0,05	21,33	42,92	4	24	3,60	0,84	q			
7	-3,80	50			c					0,77	-0,77	21,33	13,21	13	248	3,53	0,77	=			
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,05	-0,84	21,33	42,92	4	24	3,60	0,84	1			
6	-3,80	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,68	0,29	21,33	42,92	4	24	3,37	0,68	q			
5	-3,80	50			c					0,61	-0,54	21,33	13,21	13	253	3,30	0,61	=			
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,29	-0,68	21,33	42,92	4	48	3,37	0,68	1			
7	-3,80	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,75	0,21	21,33	42,92	4	24	3,41	0,75	q			
6	-3,80	50			c					0,68	-0,68	21,33	13,21	13	272	3,33	0,68	=			
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,21	-0,75	21,33	42,92	4	24	3,41	0,75	1			
9	-3,80	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,73	-0,19	21,33	42,92	4	24	5,49	0,73	q			
10	-3,80	50			c					0,66	-0,66	21,33	13,21	13	131	5,42	0,66	=			
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,19	-0,73	21,33	42,92	4	24	5,49	0,73	1			
10	-3,80	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,61	0,35	21,33	42,92	4	24	3,41	0,61	q			
11	-3,80	50			c					0,54	-0,54	21,33	13,21	13	272	3,33	0,54	=			
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,35	-0,61	21,33	42,92	4	24	3,41	0,61	1			
11	-3,80	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,54	0,43	21,33	42,92	4	24	3,37	0,54	q			
12	-3,80	50			c					0,47	-0,40	21,33	13,21	13	253	3,30	0,47	=			
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,43	-0,54	21,33	42,92	4	48	3,37	0,54	1			
4	0,02	2	1,28	1,69	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	5,15	-0,25	23,30	39,07	8	40	6,78	5,15	q			
5	0,02	30			c					4,47	-4,47	23,30	14,88	21	250	6,10	4,47	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	0,25	-5,15	23,30	39,07	8	40	6,78	5,15	1			
2	0,02	2	2,23	3,00	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	5,30	3,32	23,30	39,07	8	40	8,93	5,30	q			
7	0,02	30			c					4,11	-4,11	23,30	14,88	21	250	8,37	4,11	=			
	gRd= 1,0	40			f	5,98	0,15	-7,88	0,18	-3,32	-5,30	23,30	39,07	8	40	9,57	5,30	1			

D.
009

CRU_Centro Ricerca Universitaria
Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2

RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2

Rev. 0 - DICEMBRE 2018

Pag. 53 di 56

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - TRAVI ELEVAZIONE

Filo Iniz. Fin. N.ro	Quota Iniz. Final (m)	Tr at to Nr	Sez Bas Alt cm	CARICHI		MOMENTI RESISTENTI					TAGLIO PROGETTO		VERIFICA A TAGLIO			VALORI DEL TAGLIO		
				g (kN*10)/m	g+s*q (kN*10)/m	Co nc	Mru+ kN*10/m	x/d	Mru- kN*10/m	x/d	Vmax kN*10	Vmin kN*10	VRcd kN*10	VRsd kN*10	Staffe Pas Lu	SovrRes kN*10	con q=1 kN*10	Lim to
3	0,02	2	2,19	2,94	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	6,20	2,26	23,30	39,07	8	40	8,84	6,20	q
6	0,02	30			c					5,03	-5,03	23,30	14,88	21	250	8,30	5,03	=
	gRd= 1,0	40			f	5,98	0,15	-7,88	0,18	-2,26	-6,20	23,30	39,07	8	40	9,48	6,20	1
5	0,02	2	1,28	1,69	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	4,00	0,90	23,30	39,07	8	40	6,78	4,00	q
12	0,02	30			c					3,32	-3,32	23,30	14,88	21	250	6,10	3,32	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-0,90	-4,00	23,30	39,07	8	40	6,78	4,00	1
6	0,02	2	2,19	2,94	i	5,98	0,15	-7,88	0,18	5,56	2,91	23,30	39,07	8	40	9,48	5,56	q
11	0,02	30			c					4,38	-4,38	23,30	14,88	21	250	8,30	4,38	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-2,91	-5,56	23,30	39,07	8	40	8,84	5,56	1
7	0,02	2	1,91	2,55	i	5,98	0,15	-7,88	0,18	4,46	2,91	23,30	39,07	8	40	8,84	4,46	q
10	0,02	30			c					3,44	-3,44	23,30	14,88	21	250	7,82	3,44	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-2,91	-4,46	23,30	39,07	8	40	8,20	4,46	1
10	0,02	2	1,67	2,22	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	3,16	0,05	23,30	39,07	8	40	9,81	3,16	q
15	0,02	30			c					2,27	-2,27	23,30	14,88	21	85	8,93	2,27	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	-0,05	-3,16	23,30	39,07	8	40	9,81	3,16	1
11	0,02	2	2,19	2,94	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	6,90	-2,67	23,30	39,07	8	40	10,40	6,90	q
14	0,02	30			c					5,73	-5,73	23,30	14,88	21	85	10,50	5,73	=
	gRd= 1,0	40			f	5,98	0,15	-7,88	0,18	2,67	-6,90	23,30	39,07	8	40	11,67	6,90	1
12	0,02	2	1,28	1,69	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	7,31	-4,86	23,30	39,07	8	40	9,37	7,31	q
13	0,02	30			c					6,63	-6,63	23,30	14,88	21	85	9,96	6,63	=
	gRd= 1,0	40			f	5,98	0,15	-7,88	0,18	4,86	-7,31	23,30	39,07	8	40	10,64	7,31	1
1	0,02	2	0,30	0,30	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	2,75	-1,49	23,30	39,07	8	40	3,78	2,75	q
2	0,02	30			c					2,63	-2,63	23,30	14,88	21	338	3,66	2,63	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	1,49	-2,75	23,30	39,07	8	40	3,78	2,75	1
2	0,02	2	0,30	0,30	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	1,94	-0,95	23,30	39,07	8	40	4,49	1,94	q
3	0,02	30			c					1,82	-1,82	23,30	14,88	21	250	4,37	1,82	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	0,95	-1,94	23,30	39,07	8	40	4,49	1,94	1
3	0,02	2	0,30	0,30	i	5,99	0,16	-5,99	0,16	2,96	-1,97	23,30	39,07	8	40	4,49	2,96	q
4	0,02	30			c					2,84	-2,84	23,30	14,88	21	250	4,37	2,84	=
	gRd= 1,0	40			f	5,99	0,16	-5,99	0,16	1,97	-2,96	23,30	39,07	8	40	4,49	2,96	1
8	0,02	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	1,91	-1,00	21,33	42,92	4	24	3,56	1,91	q
7	0,02	50			c					1,83	-1,83	21,33	13,21	13	253	3,49	1,83	=
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	1,00	-1,91	21,33	42,92	4	24	3,56	1,91	1
6	0,02	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	1,54	-0,55	21,33	42,92	4	24	3,33	1,54	q
5	0,02	50			c					1,46	-1,46	21,33	13,21	13	282	3,26	1,46	=
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,55	-1,54	21,33	42,92	4	24	3,33	1,54	1
7	0,02	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	1,22	-0,23	21,33	42,92	4	24	3,33	1,22	q
6	0,02	50			c					1,15	-1,15	21,33	13,21	13	282	3,26	1,15	=
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,23	-1,22	21,33	42,92	4	24	3,33	1,22	1
9	0,02	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	1,36	-0,81	21,33	42,92	4	24	5,35	1,36	q
10	0,02	50			c					1,29	-1,29	21,33	13,21	13	136	5,28	1,29	=
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,81	-1,36	21,33	42,92	4	24	5,35	1,36	1
10	0,02	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,74	0,25	21,33	42,92	4	24	3,33	0,74	q
11	0,02	50			c					0,67	-0,67	21,33	13,21	13	282	3,26	0,67	=
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,25	-0,74	21,33	42,92	4	24	3,33	0,74	1
11	0,02	25	0,30	0,30	i	4,26	0,23	-4,26	0,23	0,84	0,15	21,33	42,92	4	24	3,33	0,84	q
12	0,02	50			c					0,77	-0,77	21,33	13,21	13	282	3,26	0,77	=
	gRd= 1,0	24			f	4,26	0,23	-4,26	0,23	-0,15	-0,84	21,33	42,92	4	24	3,33	0,84	1

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - PILASTRI

Filo Iniz. Fin. InFi	Quota Iniz. Final In Fi	Tr at to at	Sez Bas Alt B/H	SOVRARESIST. Co nc	α_x	α_y	SOLLECITAZIONI SISMA X			SOLLECITAZIONI SISMA Y			MOM. RESISTENTI		TAGLIO PROG.		TAGLIO RESISTENTE			
							$\alpha_x \cdot M_x$ kN*10*m	M_y kN*10*m	N kN*10	Mx kN*10*m	$\alpha_y \cdot M_y$ kN*10*m	N kN*10	M _{ruX} kN*10*m	M _{ruY} kN*10*m	V _x kN*10	V _y kN*10	V R _{xd} kN*10	V R _{yd} kN*10	staffe PasLun	Li m.
6 6 gRd=	-3,80 -5,80 1,1	26 40 40	i c f	2,0 2,0 1,0	2,0 2,0 1,0	1,94 -1,37	1,12 0,58	-28,44 -29,08	1,02 -0,58	2,44 0,76	-27,93 -29,11	-14,76 14,82	-14,76 -14,82	2,07 2,07 2,07	2,17 2,17 2,17	33,88 28,48 33,88	33,88 28,48 33,88	7 16 7	45 70 45	q = 1
7 7 gRd=	-3,80 -5,80 1,1	26 40 40	i c f	2,0 2,0 1,0	2,0 2,0 1,0	0,66 -1,28	-0,53 0,91	-26,33 -26,97	-0,50 -0,51	-2,67 1,40	-25,02 -25,66	-14,56 14,62	-14,56 -14,62	2,67 2,67 2,67	1,47 1,47 1,47	33,51 28,48 33,51	33,51 28,48 33,51	8 16 8	45 70 45	q = 1
10 10 gRd=	-3,80 -5,80 1,1	26 40 40	i c f	2,0 2,0 1,0	2,0 2,0 1,0	-1,29 -0,82	0,30 0,47	-14,76 -16,72	-0,50 -0,63	-0,73 0,68	-16,42 -17,26	13,55 13,64	13,55 -13,64	1,00 1,00 1,00	0,86 0,86 0,86	32,10 32,10 32,10	32,10 32,10 32,10	11 16 11	45 70 45	q = 1
11 11 gRd=	-3,80 -5,80 1,1	26 40 40	i c f	2,0 2,0 1,0	2,0 2,0 1,0	1,89 -1,94	0,36 0,44	-18,07 -21,86	0,32 -1,77	0,77 0,50	-16,24 -20,59	-14,32 14,38	14,32 -14,38	0,86 0,86 0,86	2,57 2,57 2,57	32,37 28,48 32,37	32,37 28,48 32,37	9 16 9	45 70 45	q = 1
2 2 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0	1,68 -1,44	2,34 -2,42	-5,50 -6,26	0,90 -0,53	-4,35 4,55	-5,95 -6,72	-6,06 6,14	6,06 -6,14	3,92 3,92 3,92	1,21 1,21 1,21	17,45 17,45 17,45	17,45 17,45 17,45	11 16 11	56 228 58	q = 1
3 3 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0	2,65 -2,63	2,36 -2,47	-7,39 -8,16	-0,18 0,62	-4,32 4,51	-4,32 -5,09	-6,21 6,29	-6,21 6,29	4,02 4,02 4,02	2,59 2,59 2,59	17,24 17,24 17,24	17,24 17,24 17,24	11 16 11	55 228 59	q = 1
4 4 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0	3,36 -3,52	1,75 -2,14	-3,24 -4,01	-1,60 2,27	-3,43 3,93	-3,10 -3,87	-5,78 5,86	5,78 -5,86	3,75 3,75 3,75	3,75 3,75 3,75	17,13 17,13 17,13	17,13 17,13 17,13	11 16 11	53 228 61	q = 1
5 5 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0	-3,92 4,07	-1,15 1,57	-9,07 -9,84	-2,84 2,94	-1,50 2,08	-8,59 -9,36	6,38 -6,46	6,38 -6,46	1,91 1,91 1,91	4,13 4,13 4,13	17,50 17,50 17,50	17,50 17,50 17,50	11 16 11	55 228 60	q = 1
6 6 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 2,0	1,0 1,0 2,0	-2,25 4,25	-1,55 0,28	-13,52 -14,05	-1,62 1,69	-2,09 4,65	-13,62 -14,39	6,83 -6,89	6,83 -6,89	2,45 2,45 2,45	2,60 2,60 2,60	18,46 18,46 18,46	18,46 18,46 18,46	11 16 11	55 228 59	q = 1
7 7 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 2,0	1,0 1,0 2,0	-0,74 1,36	-1,53 0,25	-12,42 -12,67	-0,54 0,54	-2,11 4,72	-12,62 -13,39	6,76 -6,81	6,76 -6,81	2,53 2,53 2,53	0,79 0,79 0,79	18,22 18,22 18,22	18,22 18,22 18,22	11 16 11	55 228 59	q = 1
10 10 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 2,0	1,0 1,0 2,0	-1,09 1,83	-0,43 -0,14	-5,82 -6,92	0,13 -0,17	0,92 -1,68	-6,36 -7,13	6,11 -6,19	-6,11 6,19	0,98 0,98 0,98	1,00 1,00 1,00	17,48 17,48 17,48	17,48 17,48 17,48	11 16 11	57 228 57	q = 1
11 11 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 2,0	1,0 1,0 2,0	-2,87 5,03	-0,59 0,17	-5,62 -8,67	-2,18 2,05	-0,78 1,67	-4,76 -5,53	-6,56 6,64	-6,56 6,64	0,86 0,86 0,86	3,00 3,00 3,00	17,37 17,37 17,37	17,37 17,37 17,37	11 16 11	57 228 57	q = 1
12 12 gRd=	0,02 -3,80 1,1	1 30 30	i c f	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0	-4,27 4,23	-0,54 0,64	-1,18 -1,95	-3,13 3,07	-0,65 0,81	-2,16 -2,93	-6,26 6,34	-6,26 6,34	0,72 0,72 0,72	4,05 4,05 4,05	16,89 16,89 16,89	16,89 16,89 16,89	11 16 11	56 228 58	q = 1

VERIFICHE ASTE IN C.A. - PILASTRI

RIEPILOGO VERIFICHE A TAGLIO PILASTRI

Filo Iniz. Fin. Ctgθ	Quota Iniz. Final	T r a t	Sez Bas Alt cm	C o n c	C o m b i n a z	Tagli Analisi		Tagli Progetto		Tagli Resistenti Calcestruzzo			Tagli Resistenti Staffe			Staffe			Tagli con q = 1		Tagli Sovra Resistenza		L i m i t e
						Vx kN*10	Vy kN*10	Vx kN*10	Vy kN*10	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	Coef	V Rxd kN*10	V Ryd kN*10	Coef	Pas cm	Lun cm	Fi mm	Vx kN*10	Vy kN*10	Vx kN*10	Vy kN*10	
6	-3,80	26	1	12	0,9	-1,1	2,1	2,2	33,9	33,9	0,09	65,1	65,1	0,03	7	45	8	2,1	2,2	20,3	20,3	q	
6	-5,80	40	3	34	-0,1	-1,4	2,1	2,2	33,9	33,9	0,07	28,5	28,5	0,08	16	70	8	2,1	2,2	20,3	20,3	=	
2,50		40	5	12	0,9	-1,1	2,1	2,2	33,9	33,9	0,09	41,4	41,4	0,05	7	45	8	2,1	2,2	20,3	20,3	1	
7	-3,80	26	1	24	-1,6	-0,7	2,7	1,5	33,5	33,5	0,10	57,0	57,0	0,05	8	45	8	2,7	1,5	20,1	20,1	q	
7	-5,80	40	3	8	-1,7	-0,3	2,7	1,5	33,5	33,5	0,09	28,5	28,5	0,09	16	70	8	2,7	1,5	20,1	20,1	=	
2,50		40	5	24	-1,6	-0,7	2,7	1,5	33,5	33,5	0,10	41,4	41,4	0,06	8	45	8	2,7	1,5	20,1	20,1	1	
10	-3,80	26	1	29	-0,5	-0,4	1,0	0,9	32,1	32,1	0,04	41,4	41,4	0,02	11	45	8	1,0	0,9	18,7	18,7	q	
10	-5,80	40	3	22	-0,6	-0,2	1,0	0,9	32,1	32,1	0,04	28,5	28,5	0,04	16	70	8	1,0	0,9	18,7	18,7	=	
2,50		40	5	29	-0,5	-0,4	1,0	0,9	32,1	32,1	0,04	41,4	41,4	0,02	11	45	8	1,0	0,9	18,7	18,7	1	
11	-3,80	26	1	9	-0,4	-1,8	0,9	2,6	32,4	32,4	0,09	50,6	50,6	0,05	9	45	8	0,9	2,6	19,7	19,7	q	
11	-5,80	40	3	9	-0,4	-1,8	0,9	2,6	32,4	32,4	0,09	28,5	28,5	0,09	16	70	8	0,9	2,6	19,7	19,7	=	
2,50		40	5	9	-0,4	-1,8	0,9	2,6	32,4	32,4	0,09	41,4	41,4	0,06	9	45	8	0,9	2,6	19,7	19,7	1	
2	0,02	1	1	18	-2,6	-0,4	3,9	1,2	17,5	17,5	0,25	30,6	30,6	0,13	11	56	8	4,9	1,2	3,9	3,9	q	
2	-3,80	30	3	18	-2,6	-0,4	3,9	1,2	17,5	17,5	0,25	21,0	21,0	0,19	16	228	8	4,9	1,2	3,9	3,9	=	
2,50		30	5	18	-2,6	-0,4	3,9	1,2	17,5	17,5	0,25	30,6	30,6	0,13	11	58	8	4,9	1,2	3,9	3,9	1	
3	0,02	1	1	6	2,1	-1,2	4,0	2,6	17,2	17,2	0,31	30,6	30,6	0,13	11	55	8	4,9	2,6	4,0	4,0	q	
3	-3,80	30	3	6	2,1	-1,2	4,0	2,6	17,2	17,2	0,31	21,0	21,0	0,19	16	228	8	4,9	2,6	4,0	4,0	=	
2,50		30	5	6	2,1	-1,2	4,0	2,6	17,2	17,2	0,31	30,6	30,6	0,13	11	59	8	4,9	2,6	4,0	4,0	1	
4	0,02	1	1	18	-2,2	1,1	3,7	3,7	17,1	17,1	0,28	30,6	30,6	0,12	11	53	8	4,1	3,9	3,7	3,7	q	
4	-3,80	30	3	18	-2,2	1,1	3,7	3,7	17,1	17,1	0,28	21,0	21,0	0,18	16	228	8	4,1	3,9	3,7	3,7	=	
2,50		30	5	18	-2,2	1,1	3,7	3,7	17,1	17,1	0,28	30,6	30,6	0,12	11	61	8	4,1	3,9	3,7	3,7	1	
5	0,02	1	1	12	-0,8	2,3	1,9	4,1	17,5	17,5	0,28	30,6	30,6	0,13	11	55	8	1,9	4,5	4,1	4,1	q	
5	-3,80	30	3	12	-0,8	2,3	1,9	4,1	17,5	17,5	0,28	21,0	21,0	0,20	16	228	8	1,9	4,5	4,1	4,1	=	
2,50		30	5	12	-0,8	2,3	1,9	4,1	17,5	17,5	0,28	30,6	30,6	0,13	11	60	8	1,9	4,5	4,1	4,1	1	
6	0,02	1	1	12	-1,0	1,3	2,4	2,6	18,5	18,5	0,19	30,6	30,6	0,08	11	55	8	2,4	2,6	4,4	4,4	q	
6	-3,80	30	3	12	-1,0	1,3	2,4	2,6	18,5	18,5	0,19	21,0	21,0	0,12	16	228	8	2,4	2,6	4,4	4,4	=	
2,50		30	5	12	-1,0	1,3	2,4	2,6	18,5	18,5	0,19	30,6	30,6	0,08	11	59	8	2,4	2,6	4,4	4,4	1	
7	0,02	1	1	18	-1,3	0,3	2,5	0,8	18,2	18,2	0,16	30,6	30,6	0,08	11	55	8	2,5	0,8	4,4	4,4	q	
7	-3,80	30	3	18	-1,3	0,3	2,5	0,8	18,2	18,2	0,16	21,0	21,0	0,12	16	228	8	2,5	0,8	4,4	4,4	=	
2,50		30	5	18	-1,3	0,3	2,5	0,8	18,2	18,2	0,16	30,6	30,6	0,08	11	59	8	2,5	0,8	4,4	4,4	1	
10	0,02	1	1	18	-0,4	0,5	1,0	1,0	17,5	17,5	0,08	30,6	30,6	0,03	11	57	8	1,0	1,0	4,0	4,0	q	
10	-3,80	30	3	18	-0,4	0,5	1,0	1,0	17,5	17,5	0,08	21,0	21,0	0,05	16	228	8	1,0	1,0	4,0	4,0	=	
2,50		30	5	18	-0,4	0,5	1,0	1,0	17,5	17,5	0,08	30,6	30,6	0,03	11	57	8	1,0	1,0	4,0	4,0	1	
11	0,02	1	1	12	-0,4	1,6	0,9	3,0	17,4	17,4	0,19	30,6	30,6	0,10	11	57	8	0,9	3,0	4,2	4,2	q	
11	-3,80	30	3	12	-0,4	1,6	0,9	3,0	17,4	17,4	0,19	21,0	21,0	0,14	16	228	8	0,9	3,0	4,2	4,2	=	
2,50		30	5	12	-0,4	1,6	0,9	3,0	17,4	17,4	0,19	30,6	30,6	0,10	11	57	8	0,9	3,0	4,2	4,2	1	
12	0,02	1	1	12	-0,3	2,5	0,7	4,1	16,9	16,9	0,26	30,6	30,6	0,13	11	56	8	0,7	4,8	4,1	4,1	q	
12	-3,80	30	3	12	-0,3	2,5	0,7	4,1	16,9	16,9	0,26	21,0	21,0	0,19	16	228	8	0,7	4,8	4,1	4,1	=	
2,50		30	5	12	-0,3	2,5	0,7	4,1	16,9	16,9	0,26	30,6	30,6	0,13	11	58	8	0,7	4,8	4,1	4,1	1	

D. 009	CRU_Centro Ricerca Universitaria <i>Relazione di Calcolo Locale Tecnico 2</i>	RELAZIONE DI CALCOLO LOCALE TECNICO 2
		Rev. 0 - DICEMBRE 2018
		Pag. 56 di 56

VERIFICHE DUTTILITA'

VERIFICHE DUTTILITA' PILASTRI ED ELEMENTI SECONDARI

filo	Pilas.	Quota Nodo Infer.	Alfa	Omega	Alfa* Omega	Miu fi	Ni d	Eps syd	bc/b0	secondo membro [7.4.29]	Stato della verifica
2	34	-3,80	0,53	0,33	0,174	29,13	0,053	0,0019	1,29	0,076	OK
3	35	-3,80	0,53	0,33	0,174	29,13	0,064	0,0019	1,29	0,100	OK
4	36	-3,80	0,53	0,33	0,174	29,13	0,032	0,0019	1,29	0,032	OK
5	37	-3,80	0,53	0,33	0,174	29,13	0,078	0,0019	1,29	0,128	OK
6	5	-5,80	0,72	0,38	0,275	29,13	0,130	0,0019	1,28	0,236	OK
7	6	-5,80	0,70	0,33	0,232	29,13	0,120	0,0019	1,28	0,215	OK
10	7	-5,80	0,62	0,24	0,151	29,13	0,077	0,0019	1,28	0,125	OK
11	8	-5,80	0,67	0,30	0,199	29,13	0,109	0,0019	1,28	0,193	OK
12	42	-3,80	0,53	0,33	0,174	29,13	0,068	0,0019	1,29	0,108	OK

VERIFICHE DI DUTTILITA' ASTE IN C.A. - GERARCHIA TRAVE/COLONNA

VERIFICHE AGGIUNTIVE PER LA GERARCHIA TRAVE/COLONNA DI TELAI IN CLS SISMORESISTENTI

Nodo3d	Filo	Quota (m)	PilInf Num3d	PilSup Num3d	TravX+ Num3d	TravX- Num3d	TravY+ Num3d	TravY- Num3d	$\Sigma M_{xc,pl,Rd}$ daN*m	$g\Sigma M_{xb,pl,Rd}$ daN*m	$\Sigma M_{yc,pl,Rd}$ daN*m	$g\Sigma M_{yb,pl,Rd}$ daN*m	Flag Verifica
10	6	-3,80	5	38	29	30	24	23	21508	15256	21508	9361	OK
12	7	-3,80	6	39	30	28	25	22	21088	13169	21088	9361	OK
14	10	-3,80	7	40	32	31	26	25	19319	13169	19319	9361	OK
16	11	-3,80	8	41	33	32	27	24	19514	13169	19514	9361	OK